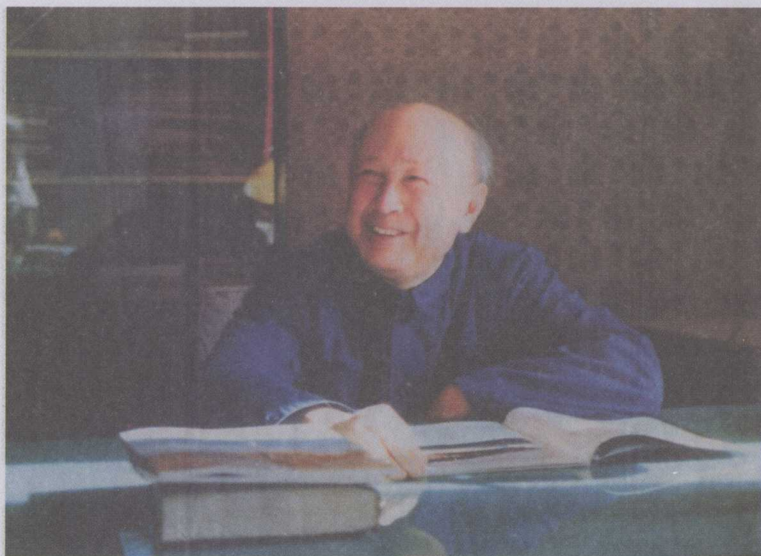
# 《钱学森第六次产业革命思想探微丛书》

## 编委会

# 《钱学森与沙产业、草产业图记》
# 编委会



# 钱学森简介

钱学森（1911—2009）是中国著名科学家。浙江省杭州市人，1911年12月11日生于上海。1934年毕业于交通大学，1935年赴美国麻省理工学院留学，翌年获硕士学位，后入加州理工学院，在导师冯·卡门的指导下深造。1939年获博士学位后留校任教并从事火箭导弹研究。1947—1955年间任麻省理工学院和加州理工学院教授。1955年回到祖国后，历任航空委员会委员，国防部第五研究院副院长、院长，中国空间技术研究院院长，第七机械工业部副部长，国防科学技术委员会副主任。1984年钱学森在中国农业科学院作学术报告时提出，由于生物科学技术的发展，人类社会将会出现一次新的产业革命，他预言这是人类社会发展史上的第六次产业革命。钱学森认为：“引入高新技术以及高新技术产品新材料、信息技术等，将会出现前所未有的新产业，一个真正知识密集型的农产业、林产业、草产业、海产业和沙产业将要在人类历史上登上舞台了。而这是从小弟弟沙产业做起的！高新技术将引发人类历史上的第六次产业革命！中国人可以当带头人！”

# 前　言

内蒙古自治区地处祖国北部边陲。绵延千里的古老草原、举世闻名的大漠戈壁，构成了内蒙古高原苍茫壮美的画卷。内蒙古独特的高原地理位置，也是我国北方的重要生态屏障。由于地质、气候、历史和人为不合理开发等诸多因素，20世纪内蒙古自治区出现了沙漠化（荒漠化）、草原退化等严重的生态问题，威胁着群众的生存和地区的发展，也影响着首都的安全。为了保卫北京，重塑我国北部边境绿色屏障，保证各族群众特别是农牧民脱贫致富达小康，内蒙古在党中央、国务院关怀下展开了前所未有的防治荒漠化和建设生态小康的伟大进军。

著名科学家钱学森院士，不仅是我国“两弹一星功勋奖章”获奖者，而且是卓越的战略科学家，在面向未来、立足西部的科技与社会发展的诸多方面提出了开创性的学术思想，实践着他“志在强国、心在富民”的追求。20世纪60年代，钱学森院士参加国防科研，开始了对我国沙漠资源与沙漠作用不同凡响的思考，80年代又研究了内蒙古草原、草业和新技术革命的对接问题。内蒙古自治区作为钱学森知识密集型沙产业、草产业科学思想的孕育之地、构思之地、试验之地和示范之地，几十年来一直受到钱学森院士的热情关注和具体指导，展现着钱学森情动天地的博大情怀。

在“纪念钱学森诞辰百年暨胡锦涛总书记发表沙产业重要谈话三周年理论研讨会”之际，我们整理编撰“钱学森与沙产业、草产业图记”，将系统阐释钱学森知识密集型沙产业、草产业理论的精髓和贡献，深入宣传钱学森的科学精神和大家风范，图文并茂地展示内蒙古在钱学森沙产业、草产业理论指导下取得的生态成就和产业发展进程。

我们决心以“大地增绿、资源增值、农牧民增收、企业增效、政府增税”的成果，回报钱老的深情厚望，为营造一个壮美和谐、繁荣富强的内蒙古而努力奋斗。



# 目 录



# 第一部分

# 关注沙漠 首倡发展“沙产业”



## (一)全球回顾

沙漠是“地球癌症”吗？在寻常人看来，沙漠是与灾害联系在一起的。放眼全球，回顾历史，20世纪干旱地区的环境灾难是触目惊心的。感悟这些历史教训大都与人们过渡地强调对自然的征服与支配，忽视自然界本体的规律性和有限的承载力有因果关联。





垦殖干旱草原导致的沙尘暴。20世纪30年代，在加拿大、美国被开垦的草原上形成强烈的黑风暴，曾迫使居民大迁移和成批农场废弃。



无水草原的打井活动导致了新的沙漠化。为了减少牲畜对传统草场的超载力，萨赫勒地区在无水草原上钻深水井，周围集聚过多的畜群。几年后以水眼为中心，形成了寸草不生的荒漠化圈。



扩大水浇地导致的咸海生态灾难。前苏联中亚地区，以改造沙漠为目的，将天然水系引入人工建成的卡拉库姆等运河体系，灌溉1620万公顷土地，用大水漫灌淋洗土层中的盐分，大量使用农药、化肥、落叶剂，保障了棉花的丰收，一度使依赖进口棉花的苏联成为世界上最大的生产长绒棉的国家。30年后，水浇地的地下水位普遍上升，土壤大面积盐渍化，咸海面积缩小，酿成震惊世界的生态灾难。



近30年来，干旱、半干旱地区的人口和牲畜都成倍增长，广种薄收和超载过牧引起土地退化，荒漠化问题日趋严重。人们从实践中总结出“地多了，但产量小了”，“水多了，但草少了”，“羊多了，但肉少了”的教训。

## (二)西部调研



20世纪60年代钱学森在导弹基地



1966年，钱学森在基地协助聂荣臻主持两弹结合飞行爆炸试验

钱学森对沙漠和戈壁的考察始于20世纪60年代中期。那时他正在内蒙古阿拉善盟的额济纳河边，从事火箭和导弹的发射研究工作。他的足迹曾到过甘肃的酒泉，内蒙古的额济纳旗，新疆的库尔勒等地。从那时起，戈壁沙漠条件之恶劣，边疆人民生活之艰辛，给他留下了深刻的印象。

## (三)国防基地

内蒙古阿拉善盟的额济纳旗是钱学森从事火箭和导弹发射研究工作的地方。1958年，额济纳旗人民为建立新中国第一个大型国防导弹试验基地，慨然让出了这一数万平方公里的土地。从我国第一颗人造地球卫星到第一艘载人飞船成功遨游太空，在这块神奇的土地上创造了一个又一个奇迹。作为“神舟”腾飞之地，额济纳一夜之间名扬全球。航天英雄杨利伟：“内蒙古是航天人的第二故乡。”

新中国国防科技和航天事业的奠基人聂荣臻元帅，生前曾语重心长地说：“额济纳人民为了国防建设作出了巨大牺牲，有机会一定要回报。”如今，聂帅就安息在这片土地上，他永远和阿拉善人民在一起。



东方航天城



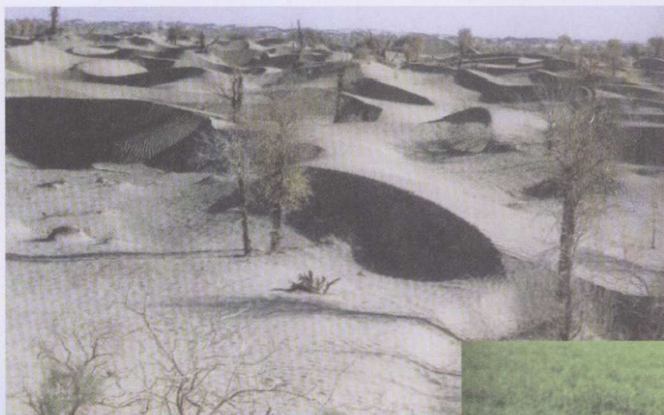
航天英雄杨利伟在呼和浩特北方生态园植纪念树

## (四)沙漠启示

钱学森在额济纳发现，戈壁荒漠并不像外人所形容的那样是寸草不生的死亡之海。戈壁滩上也有耐干旱、抗风沙、耐盐碱的沙生植物顽强地生长着。有些植物，像沙棘、甘草等还有很高的药用价值和经济价值。游牧的双峰骆驼，可爱的绒山羊，给戈壁注入了生命的活力。于是钱学森就从这里得到启发，觉得沙漠戈壁不是完全不毛之地，“关键是我们要经营，用科学技术来经营管理。”

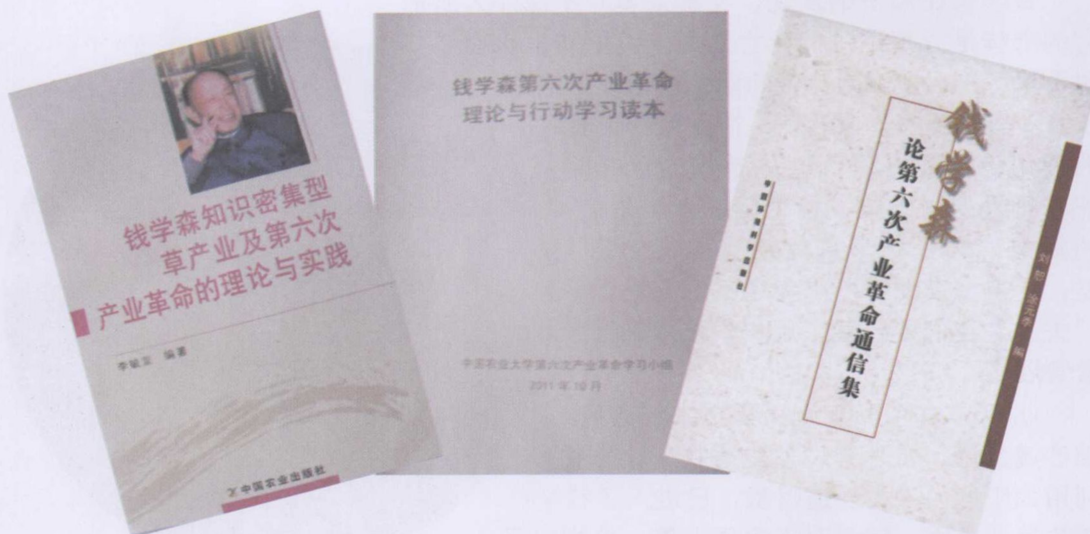
此后，如何用新的科学技术经营管理沙漠戈壁，合理开发沙生植物，让生物利用太阳能为人类创造财富，已进入了钱学森的思考范围，钱学森在世界上第一个提出了“科学用沙”、“经营沙漠”、“创造上千亿产值”和“第六次产业革命”的创新观念。


沙生动物双峰骆驼


干旱沙漠


沙生植物甘草

## (五)产业革命




钱学森把人类有史以来经历的产业革命总结划分为5次，并预言到21世纪，随着生物工程、生物技术、人体科学的发展，将会引发人类历史上的第六次产业革命。

### 人类六次产业革命图

| | 出现时间 | 特征 |
|---|---|---|
| 第一次产业革命 | 大约在公元前七八千年 | 原始社会农牧业的产业 |
| 第二次产业革命 | 大约公元前1000多年 | 商品生产的出现和发展 |
| 第三次产业革命 | 18世纪末19世纪初 | 现代机器大工业的出现 |
| 第四次产业革命 | 19世纪末20世纪初 | 资本主义生产的国际化 |
| 第五次产业革命 | 20世纪50年代至今 | 把农业、林业包括牧业等这些利用日光来生产的行业，变成高度知识密集型产业 |
| 第六次产业革命 | 出现于21世纪 | 以信息技术为特征、电子计算机、信息组织起来的生产体系的出现 |

## (六)尖端技术

1995年11月，钱学森在由林业部、中国科协和甘肃省联合召开的沙产业工作会议上的书面发言中明确指出：“什么是沙产业？沙产业就是在‘不毛之地’搞农业生产，而且是大农业生产。这可以说是又一项‘尖端技术’。”他同时指出，沙产业“也就是用现代生物科学的成就，再加水利工程、材料技术、计算机自动控制等前沿高新技术，一定能够在沙漠、戈壁开发出新的、历史上从未有过的大农业，即农工贸一体化的生产基地。在外国，以色列已经走在前面，我们要用从前搞‘两弹一星’的精神赶上去，超过他们！再次用行动证明我们中国人是了不起的”。



1991年钱学森获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号



1939年钱学森在美国加州理工学院获博士学位



与导师冯·卡门合影



1934年钱学森在交通大学毕业并获学士学位

## （七）建立基金

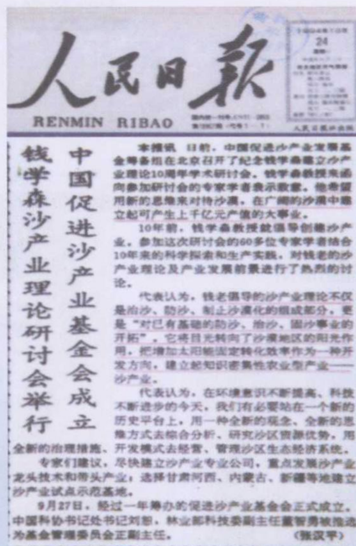
钱学森的沙产业理论强调的是充分利用沙漠上充沛的阳光。他1995年在甘肃河西走廊沙产业工作会议上，肯定了甘肃省的同志们总结出来的“多采光、少用水、新技术、高效益”的沙产业的技术路线。




2000年5月19日，沙产业基金为贯彻落实中央国务院西部大开发战略实施，组织专题报告会




2004年12月，促进沙产业发展基金成立十周年学术报告活动



人民日报
RENMIN RIBAO

**中国促进沙产业基金会成立**
**钱学森沙产业理论研讨会举行**

本报讯 日前，中国促进沙产业发展基金筹备组在北京召开了纪念钱学森建立沙产业理论10周年学术研讨会。钱学森教授来函向参加研讨会的专家学者表示致意。他希望用新的思维来对待沙漠，在广阔的沙漠中建立起可产生上千亿元产值的大事业。

10年前，钱学森教授就倡导创建沙产业。参加这次研讨会的60多位专家学者结合10年来的科学探索和生产实践，对钱老的沙产业理论及产业发展前景进行了热烈的讨论。

代表认为，钱老倡导的沙产业理论不仅是治沙、防沙、制止沙漠化的组成部分，更是“对已有基础的防沙、治沙、固沙事业的开拓”，它将目光转向了沙漠地区的阳光作用，把增加太阳能固定转化效率作为一种开发方向，建立起知识密集性农业型产业——沙产业。

代表认为，在环境意识不断提高、科技不断进步的今天，我们有必要站在一个新的历史平台上，用一种全新的观念、全新的思维方式去综合分析、研究沙区资源优势，用全新的治理措施、开发模式去经营、管理沙区生态经济系统。

专家们建议，尽快建立沙产业专业公司，重点发展沙产业龙头技术和带头产业，选择甘肃河西、内蒙古、新疆等地建立沙产业试点示范基地。

9月27日，经过一年筹办的促进沙产业基金会正式成立。中国科协书记处书记刘恕，林业部科技委副主任董智勇被推选为基金管理委员会正副主任。 （张汉平）



人民日报
RENMIN RIBAO

**钱学森等50多位专家学者建议**
**有计划地开发沙产业**

本报北京3月11日讯 记者王友恭、谢联辉报道：今天在京参加全国沙产业研讨会的50多位专家、学者提出新见解：茫茫沙海蕴藏着巨大经济潜力，建议运用各领域的科技成果，开发我国的沙产业。

这次会议是在全国政协副主席、中国科协主席钱学森倡议下，由中国科协委托中国林学会召开的。钱学森在会上指出，我国沙漠和戈壁面积大约与农田面积差不多，有16亿亩。沙漠和戈壁并不是什么都不生长，除极干旱区外，大部分地区还是生长了不少沙生植物，其中有许多珍贵药材。现在我们只采不种。作为沙产业，应该既采又种。另外，这里有充足的阳光，有丰富的风力资源，可用以发电。在交通方便的地方，也可开发沙子制品、建材制品和珍贵生物资源。他希望这次沙产业研讨会，成为这个新型产业的开端。

出席会议的专家认为，有计划地开发利用不同类型的沙漠、沙地、沙漠化土地，建设沙地粮食、畜产品、林产品加工产业，不仅对缓解我国人口增长、资源不足的矛盾具有重要作用，而且对提高沙区人民生活，繁荣西北边疆，具有重大政治意义。

## (八)留住阳光

钱学森提出的沙产业特征，就是充分利用现代高新技术，通过植物的光合作用，最大限度地固定转化太阳能，来扩大提供人类生存的空间。

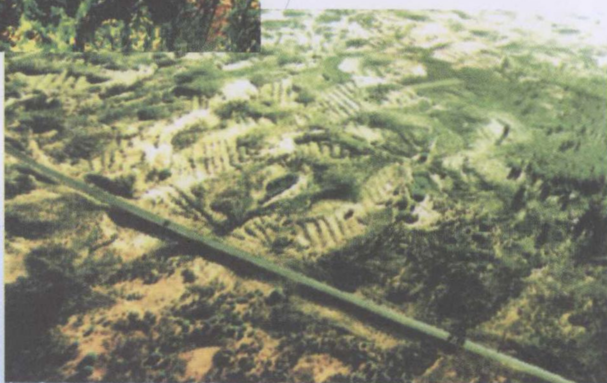
1998年4月11日，钱学森在给刘恕的信中指出，“沙产业的一套做法实际是高科技农业生产的试验”，“沙产业实际上是未来农业，高科技农业，服务于未来世界的农业”。面对土地荒漠化的世界性环境难题，钱学森沙产业理论给我们指出了明确的努力方向和乐观的壮丽前景。



日光温室



柠条



库布其沙漠灌草乔综合治理区

## (九)恩格贝基地

近年来，我国干旱、半干旱地区依托沙漠戈壁地区充沛的阳光发展沙产业，从而使农村经济不再是西部开发的羁绊。内蒙古鄂尔多斯市恩格贝沙产业示范基地，引起原中共中央政治局常委宋平同志的高度重视，他多次深入现场，要求从实际出发，“留住阳光”、“留住洪水”，把恩格贝建成有中国特色和世界影响的沙产业示范基地。



鄂尔多斯市市委书记云光中(左一)到恩格贝生态示范区视察工作




恩格贝展览馆



2011年8月6日，内蒙古自治区党委常委曹征海在鄂尔多斯恩格贝“纪念钱学森诞辰百年暨胡锦涛总书记发表沙产业重要谈话三周年理论研讨会”上作重要讲话

## (十)温家宝批示



1995年3月11日至13日，钱学森出席“沙产业学术讨论会”，这是中国第一次召开研讨沙产业的学术会议

钱学森同志和宋平同志提出，在我国西部戈壁沙漠发展沙产业、阳光农业，这些重要的理论和意见值得重视，一些地区的成功实践充分说明，办好这件事不仅有经济意义，而且有社会和生态意义。

温家宝

温家宝总理的批示

1995年11月26日至30日，由甘肃省政府、林业部、中国科协召开的甘肃河西走廊沙产业开发工作会议在武威、张掖举行。钱学森在书面发言中说：“像这样省级领导召开的沙产业会议，而且有宋平同志的支持，还有姜春云同志、温家宝同志等中央领导同志的支持，这在全国还是第一次！”这次会议在沙产业理论发展和指导实践上具有里程碑意义。

温家宝同志在1995年11月9日批示中指出：“钱学森同志和宋平同志提出，在我国西部戈壁沙漠发展沙产业、阳光农业，这些重要的理论和意见值得重视。一些地区的成功实践充分说明，办好这件事不仅有经济意义，而且有社会和生态意义。”

## (十一)技术路线

钱学森提出的沙产业理论，是建筑在高科技，特别是以生物科学技术为核心的第六次产业革命的基础上，是一种高瞻远瞩的新理论、新思想；是运用辩证唯物主义和系统论的思维来思考我国农业问题的成果，是独具中国特色的创新理论。

**纪念钱学森建立沙产业理论十周年学术研讨会纪要**

(1994年9月28日)

促进沙产业发展基金筹备组1994年9月27日至28日在北京召开纪念钱学森建立沙产业理论十周年学术研讨会。林业部科技委副主任、促进沙产业发展基金筹备组负责人董智勇主持会议并致开幕词。中国科协书记处书记、促进沙产业发展基金筹备组负责人刘恕在会上作了《沙产业——跨世纪的沙漠利用战略构想》主题学术报告。来自全国各地的60多位专家学者参加了这次研讨会。中国科协、林业部、国家环保局等有关部门负责同志到会祝贺。

钱老来函向参加学术研讨会的专家学者致意。钱学森在信中指出："我在十年前提出沙产业的设想，只是考虑到我国有153万平方公里沙漠、戈壁和沙漠化土地，而且沙漠、戈壁不是没有生物，我们应该让生物利用太阳光能为人类创造财富。我很高兴地知道，现在甘草和沙棘已成了规模生产。"

钱老在信中说："今天特别令人鼓舞的是，据《人民日报》1994年3月25日2版报道，国家林业部徐有芳部长在考察陕西榆林等地治理毛乌素沙漠的情况时说，根据各地几十年积累的治沙经验，今后防治沙漠工作必须从单纯的防沙固沙逐步转到全面开发沙漠资源的轨道上来。他说，在建立社会主义市场经济的形势下，必须对沙漠实行综合治理、综合开发，在沙漠地带建设大片绿洲，创造改善生态环境，从而进入向沙漠索取粮棉油、肉蛋奶的新阶段。这就把沙产业推进到改造沙漠、戈壁的新天地。"

钱学森建立沙产业理论十周年学术研讨会纪要



1994年9月29日，钱学森院士与参加沙产业理论十周年纪念活动的科学家代表合影



1994年9月29日，钱学森（左一）约见我国治沙专家、林业部三北防护林建设局局长李建树（右一），听取治沙经验的汇报，讲述沙产业理论构想。李建树总结的“多采光、少用水、新技术、高效益”12字方针，被钱学森肯定为沙产业的“技术路线”

## (十二)中央肯定

2008年1月19日，中共中央总书记、中央军委主席、国家主席胡锦涛看望人民科学家钱学森，高兴地说：“您的科学建树很多，我举两个例子，一个是系统工程理论，一个是沙产业设想。前不久，我到内蒙古自治区鄂尔多斯市考察，看到那里沙产业发展很好。沙生植物的加工搞起来了，生态正在恢复，人民的生活也有了明显提高。”他握着钱老的手说：“您的沙产业设想正在鄂尔多斯变成现实。”

人民日報

RENMIN RIBAO

2008年1月

20

健全网络设施 整合信息资源 方便群众使用

山东成为文化信息资源共享示范省

深情的关怀 倾心的交谈

——胡锦涛总书记看望著名科学家钱学森、吴文俊纪实





2008年1月19日，胡锦涛总书记亲切看望钱学森

(《人民日报》2008年1月20日报道版面)

## (十三)北方屏障

### 内蒙古自治区——祖国生态屏障

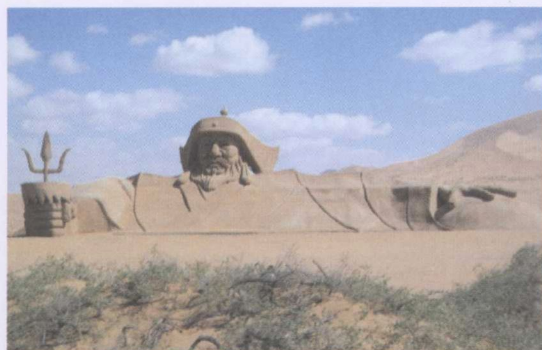
内蒙古自治区地处祖国的北部边疆，外接两国（俄罗斯、蒙古），内邻八省（黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、陕西、宁夏、甘肃），横跨“三北”（东北、华北、西北），面积118.3平方公里，占全国国土总面积的八分之一。因地质、气候、人为不合理开发等多种因素影响，土地沙化面积曾占全区总面积的35.5%。境内分布着巴丹吉林、腾格里、乌兰布和、库布其四大沙漠以及毛乌素、浑善达克、科尔沁、呼伦贝尔四大沙地。江泽民主席1999年视察内蒙古时指出：“内蒙古地区是我国北方的一道天然生态屏障。这里的生态环境如何，不仅关系各族群众的生存发展，也关系华北、东北、西北生态环境的保护和改善，意义和责任都十分重大，一定要搞好。”2003年初，胡锦涛总书记在视察内蒙古时做出重要指示：“内蒙古是我国北方重要生态屏障，切实把生态环境保护好、建设好，事关国家的生态安全。”



## (十四)沙漠文化


腾格里沙漠驼队


乌兰布和沙漠远眺


巴丹吉林天骄沙雕


成吉思汗中心广场

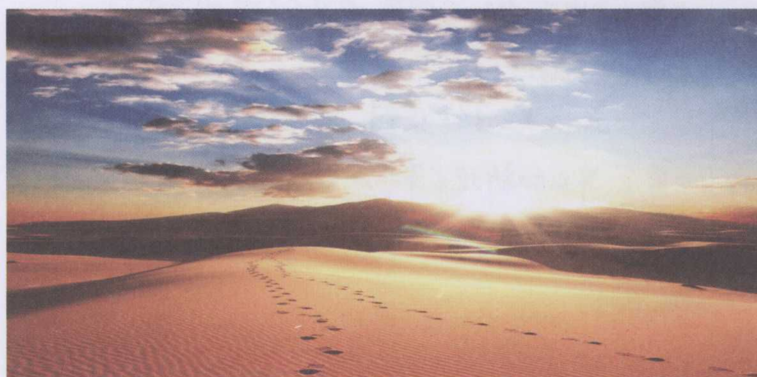
公元七世纪，唐代著名诗人王维奉命赴居延一带沙漠绿洲慰问将士。他歌颂大漠风光的名诗《使至塞上》脍炙人口。

单车欲问边，属国过居延。
征蓬出汉塞，归雁入胡天。
大漠孤烟直，长河落日圆。
萧关逢候骑，都护在燕然。


"沙漠珠峰"必鲁图

# 第二部分

## 心系草原 建议“内蒙古带头”



## (一)特殊约稿

1984年5月下旬，《内蒙古日报》科学副刊《科学宫》的责任编辑郝诚之（今内蒙古沙产业、草产业协会副会长兼秘书长），怀着试一试的心情，向钱学森发出一封约稿信，请钱老百忙抽暇，给边疆党报的科学园地播点科学的种子。刚过半个月，一封落款“国防科学技术工业委员会钱学森”的挂号信递到了编辑部。老科学家苍劲俊逸的手迹赫然入目：“五月二十五日信收到，遵嘱写了一篇短文《草原、草业和新技术革命》，现寄上，请审阅。此致敬礼！钱学森。1984年6月8日。”

内蒙古自治区 呼和浩特市 内蒙古日报科学副刊

郝诚之同志：

五月二十五日信收到。遵嘱写了一篇短文《草原、草业和新技术革命》，现寄上，请审阅。

此致

敬礼！

钱学森

1984.6.8

1984年6月8日，钱学森应约赐稿给《内蒙古日报》科学副刊编辑郝诚之的亲笔信

内蒙古日報

NEIMENGGU RIBAO

著名科学家钱学森为本报撰写专论

《草原、草业和新技术革命》

草原、草业和新技术革命

钱学森

## （二）著名专论



# 草原、草业和新技术革命

钱学森

1983年秋，胡耀邦同志在西北视察，提出在甘肃省等西北地区发展农业生产要因地制宜，首先种草种树。这个号召给我很大启发，使我认识到农业还有得从种草做起的地方。后来又读了几篇文章，都谈到种草的重要性。有的还提出，在农业和林业之外，还有一个草业。也就是利用草原，让太阳光合成以碳水化合物为主的草，再以草为原料发展畜牧业及其它生产。这就是人认识上的飞跃了。现在，国家有农牧渔业部、林业部，没有草业部，而我国草原面积是农田面积的三倍，约有四十三亿亩，怎么能忽视草业呢！

当然，事物总有其所以然的缘故。不重视草业是因为它的产值很低，所以就附带着包括在农业中，不值得单独列出。据周惠同志讲（见《红旗》杂志1984年第十期第六页《谈谈固定草原使用权的意义》一文），在内蒙古自治区，一共有十三亿亩草原。从1947年到1983年这三十七年中，畜牧累计产值一百多亿元，折合每亩草原年产值才零点二元多。这的确比每亩农田的年产值小得多，只值个零头！但这是草业“命里注定”的吗？不能用现代科学技术去改变吗？不是有新技术革命吗？我想，如果我们下决心抓草业，即便不能使一亩草原的产品经过综合加工生产，其产值赶上一亩农田，但也决不只是个零头，达到几分之一总是可以的吧！

这对内蒙古自治区来说，可是件大事。因为那里农田少，大约才七千万亩，而草原面积却是农田面积的十八倍多，所以草业的产值完全可以大大超出农业的产值。一旦内蒙古带好这个头，全国的草原利用好了，草业兴旺发达起来，对国家的贡献不会小于农业！这对国家是件大事，因为它将大大增加肉食的供应，改变我国人民的食品构成。

怎样利用现代科学技术发展草业？第一，当然是种好草，不能搞粗放经营式的放牧，要精心种草，让草原生长出大量优质、高营养的牧草。这里有培育并选用优良草种的工作，也有引种的工作，还有防止自然界的敌害问题，如灭鼠。灭鼠最好少用药剂，用鼠类的天敌，如猫头鹰、黄鼠狼等。一亩草原，经过这样科学改造，年产草（以干草计，下同）多少？高产粮食试验田亩产已经达到三千斤，草原每年亩产几百斤牧草总是可以做到的。放牧用不完，收割下来也可运送到饲料加工厂加工成饲料。

以牧草为基底的饲料加工技术是比较成熟的，例如，加入蛋白质类的饲料添加剂。对反刍类牲畜，还可以加点价廉的合成尿素，让牲畜在胃中合成蛋白质。这些，我不细说了。

既然集中生产饲料，牲畜饲养也当然是集中的，工厂化的。这套技术也是比较成熟的、现成的，搬过来用就可以了。

畜产品是乳和出栏供屠宰的牲畜，都要运到集中加工点进一步加工，综合利用。这里有些产品如血粉、骨粉又返回到分散的饲料厂作为添加剂。这种加工也是比较成熟的，国外也有技术可以引用。

我们要下功夫研究的是饲料加工，是在牲畜饲养集中点如何处理牲畜的粪便，这关系到整个草业的经济效益。我们应该把粪便当作资源，当作送到家门口的资源，通过生物技术，综合加工，取得有价值的产品。例如，种蘑菇、养蚯蚓、沼气发酵、残渣养鱼，等等。最后废渣、废液又要返回草原，作为肥料。这里生产的蘑菇和鱼本身已是成品，而蚯蚓可送到饲料加工厂，作为蛋白质添加剂，至于沼气，那是燃料，除了做饭外，还可以用来开汽车、拖拉机，发电。

我这里设想的是定居下来的几百人的饲料加工、饲养、粪便处理集中点，它本身就是草业的综合生产基地。它经营的草原范围有十几公里到二十公里。若是几百人的居民点，就可以有小学校和初级中学，有沼气发电、风力发电的几百千瓦电站，有生活用水的供应等。从通信广播卫星可以直接接收电视广播节目。这是现代化的草业新村。

畜产品的综合加工是在县和旗。那里是政治文化中心，应该有草业的中等技术学校和师范专科。

我们要利用新技术革命的方法，利用系统工程的方法，研究并创立中国式的现代化草业和草业系统工程。

当然，内蒙古自治区还有另一个土地资源——沙漠、戈壁。如何开发利用这项资源？那是又一件大事了。

（摘自《技术经济导报》1984年11月30日）

1985年3月7日《人民日报》转载《内蒙古日报》、《技术经济导报》的钱学森《草原、草业和新技术革命》一文

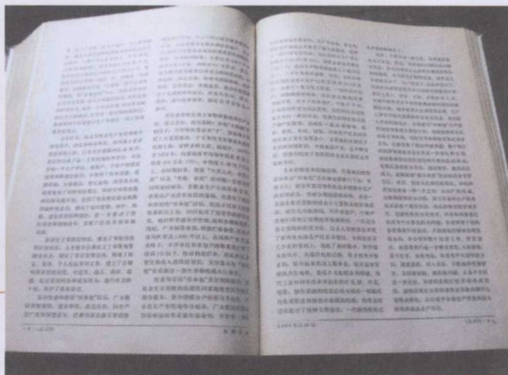
内蒙古专家学习钱学森专论的体会文章选入上海交大出版社《钱学森系统科学思想研究》一书

## (三)周惠文章

钱学森在专论中分析了内蒙古的草场资源，细心研究了内蒙古党委第一书记周惠同志的有关文章，结合利用世界新技术革命的机会，提出了内蒙古自治区草原建设的新理论和新模式，利用系统工程的方法，研究并创立中国式的现代化草业和草业系统工程。

钱学森指出，据周惠同志讲（见《红旗》杂志1984年第10期《谈谈固定草原使用权的意义》），在内蒙古自治区，共有13亿亩草原，从1947年到1983年这37年中，畜牧累计产值100多亿元，折合每亩草原年产值才0.2元多。这的确比每亩农田的年产值小得多，只值个零头！但这是草业"命里注定"的吗？不能用现代科学技术去改变吗？不是有新技术革命吗？我想，如果我们下决心抓草业，即便不能使一亩草原的产品经过综合加工生产，其产值赶上一亩农田，但也决不只是个零头，达到几分之一总是可以的吧！



1984年第10期《红旗》杂志登载了时任内蒙古党委第一书记周惠同志的文章

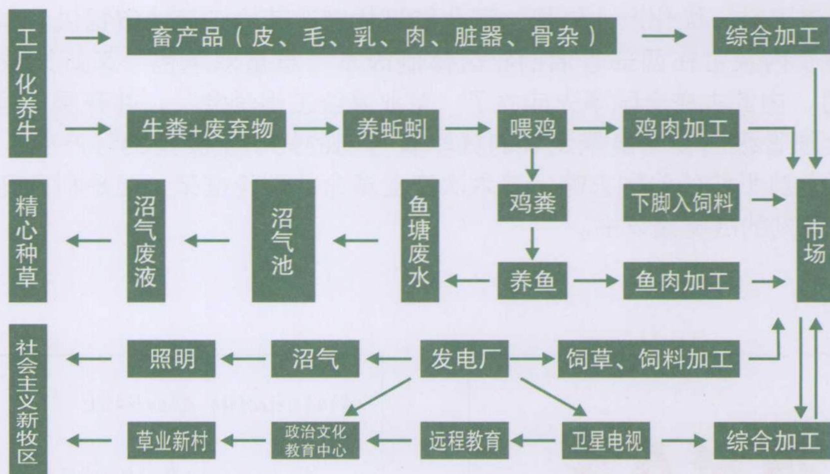


1980年5月1日，周惠（左四）同参加庆祝阿拉善盟成立大会的代表们合影

## (四)循环经济

钱学森横向比较，振聋发聩："现在国家有农业部、林业部，可没有草业部，而我国草面积是农田面积的三倍，一共有约43亿亩，怎么能忽视草业？"他论证了草产业不被重视的历史原因和用现代科学技术发展草产业的食物链、新结构图。

钱学森草业系统工程结构图




### 强调"四过转化"实现"三生统一"

1. "过光（阳光）转化"：把阳光、叶绿素、二氧化碳和水转化成植物蛋白。

2. "过腹转化"：把植物蛋白通过家畜、家禽的消化系统转化为动物蛋白。

3. "过机（机器、设备）转化"：把动物蛋白通过先进的设备和流水线转化为食品、饮品、药品、用品等生态精品。

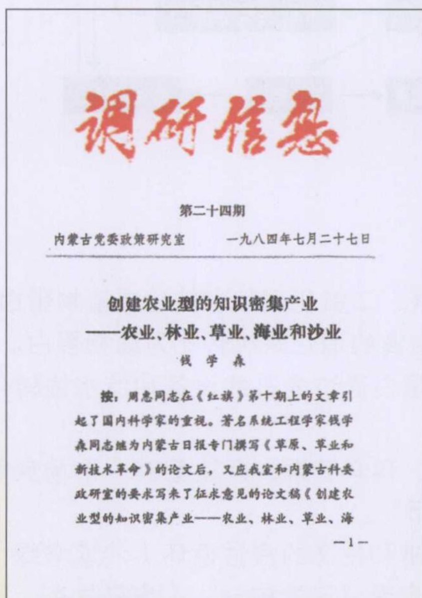
4. "过市（市场）转化"：通过名牌创建、科学管理、网络营销、市场竞争，把生态精品转化为畅销商品，赚取"增了值的货币"。

过光、过腹、过机、过市，促成社会、经济和生态的良性循环（沙漠增绿、资源增值、农牧民增收、企业增效、地方增税），实现"三生统一"（恢复生态、发展生产、提高农牧民生活），保证可持续发展。

## (五)世纪新论

钱学森语重心长地指出：“要看到二十一世纪，看到在我国大地上将要出现的知识密集型农业，从而导致整个国家生产体系和生产组织的变革。”时任内蒙古党委第一书记周惠同志高度重视，责成内蒙古科协组织知名专家座谈钱学森专论，要求报社编辑写信央请钱学森把创新理论展开叙述，以便决策层专题研究，指导工作。钱学森欣然应允，1984年7月7日，寄来了他放眼21世纪的西部开发研究成果《创建农业型的知识密集产业——农业、林业、草业、海业和沙业》万言书。

钱学森展望21世纪的万言书既有前瞻性，又有科学性，为内蒙古党委深刻认识区情、调整经济方针、优化产业结构、深化经济体制改革的正确决策提供了科学依据，推动和指导了内蒙古在西部首倡的牧区体制改革“草畜双承包”又好又快地实施。1990年11月，内蒙古在全国率先成立了“草业系统工程学会”，并开展了相关研究。这也是在全国省级内参上最早发表的钱学森首创的知识密集型的沙产业、草产业理论。它是面向21世纪的治国方略、第六次产业革命的理论框架，更是科学开发西部的比较全面、深刻的战略建议书。



调研信息

第二十四期

内蒙古党委政策研究室　　一九八四年七月二十七日

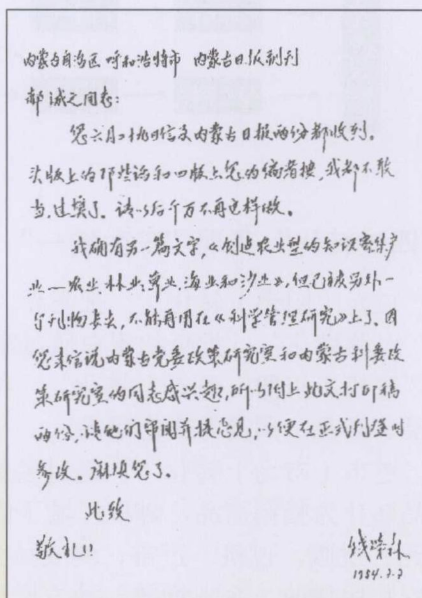
创建农业型的知识密集产业
——农业、林业、草业、海业和沙业

钱学森

按：周惠同志在《红旗》第十期上的文章引起了国内科学家的重视。著名系统工程学家钱学森同志继为内蒙古日报专门撰写《草原、草业和新技术革命》的论文后，又应我室和内蒙古科委政研室的要求写来了征求意见的论文稿《创建农业型的知识密集产业——农业、林业、草业、海

—1—

1984年7月27日第24期内蒙古党委政策研究室《调研信息》内参



内蒙古自治区 呼和浩特市 内蒙古日报副刊

郝诚之同志：

您六月二十九日信及内蒙古日报两份都收到。头版上的那些话和四版上您的编者按，我都不敢当，过奖了。请以后千万不再这样做。

我确有另一篇文字，《创建农业型的知识密集产业——农业、林业、草业、海业和沙业》，但已被另外一个刊物要去，不能再用在《科学管理研究》上了。因您来信说内蒙古党委政策研究室和内蒙古科委政策研究室的同志感兴趣，所以附上此文打印稿两份，请他们审阅并提意见，以便在正式刊登时修改。谢谢您了。

此致

敬礼！

钱学森
1984.7.7

钱学森关于第六次产业革命万言书给内蒙古科技界的信（1984年7月7日）

## (六)专家总结


储波书记与刘恕（左）亲切交谈

为了认真落实胡锦涛总书记2008年1月19日关于沙产业的谈话精神，促进内蒙古自治区沙产业的科学发展，2008年5月26日，内蒙古林业厅、内蒙古沙产业草产业协会联合召开专家座谈会。内蒙古党委书记、人大常委会主任储波，党委副书记、自治区主席巴特尔在呼和浩特新城宾馆，亲切接见以刘恕、田裕钊、钱永刚教授为代表的11位知名专家，请他们总结指导内蒙古的沙产业。储波同志说：“感谢专家们20多年来对内蒙古沙产业草产业的大力支持。内蒙古党委、政府认为生态建设与保护，沙产业、草产业发展是落实科学发展观的重要内容。内蒙古今天的好形势，得到胡锦涛总书记肯定、钱学森院士赞扬，靠的是钱老理论指导，你们的支持，党委政府的重视，龙头企业的带动和市场机制的完善。”



2008年8月26日，自治区主席巴特尔代表党委、政府在“认真落实胡锦涛总书记谈话精神，科学发展内蒙古沙产业”专家座谈会作重要讲话

巴特尔指出：“沙产业在内蒙古是一项具有战略意义的产业，是造福人民、促进可持续发展的大事。”他希望各位专家、企业家和各方面热心沙产业发展的同志们继续从理论和实践的结合上，进一步深入研究沙产业发展问题，推动这项事业取得更大成效，要重点抓好以下几项工作：一是科学制订沙产业发展规划；二是积极扶持各类企业发展沙产业；三是大力宣传发展沙产业的理论成果和实践成果；四是支持内蒙古沙产业、草产业协会发挥更大作用。

## (七)草业无限



胡锦涛考察内蒙古蒙牛乳业科尔沁有限公司

2003年中共中央总书记、国家主席胡锦涛视察内蒙古蒙牛乳品集团通辽分部时明确支持草产业发展。他欣慰地说：“内蒙古有13亿亩草场，中国人人均一亩。河套平原、西辽河平原各拥有800万亩水浇地，退耕还草，既有资源优势，又有市场需求，还有蒙牛这样的龙头企业，何愁不能全面达小康！”

## (八)中国乳都

内蒙古自治区呼和浩特市，能在短短五年的时间内打造"中国乳都"，以"绿化转化产业化"构筑了我国生态小康建设的亮点，成因是多方面的，但"秘诀"是三条：

一、伊利、蒙牛两大龙头企业同城良性竞争，形成集聚和扩散效应；

二、公司、农户联手经营，实现了模式创新；



中国乳都快速成长的"三大秘诀"

陈耀东*

内蒙古自治区呼和浩特市，能在短短五年的时间内打造"中国乳都"，以"绿化—转化—产业化"构筑了我国生态小康建设的亮点，成因是多方面的，但"秘诀"是三条：一、伊利、蒙牛两大龙头企业同城良性竞争，形成集聚和扩散效应；二、公司、农户联手经营，实现了模式创新；三、大基地托起大企业，大企业对接了大市场。

一、伊利、蒙牛同城竞争形成集聚和扩散效应

呼和浩特市（以下简称呼市）与兄弟城市最大的不同就是拥有占据中国乳业第一、第二位的两个大型龙头企业。为什么已有"伊利"还要诞生"蒙牛"？这显示出地方政府的胆略和包容力，允许良性竞争，鼓励良性竞争，这是一个非常大胆的决定，是一个创新。有人不解，说这是在添乱。事实证明二龙戏珠只要把关系处理好，不会添乱而是添彩。理念决定思路、思路决定出路。呼市敢为人先，发展奶业选择了"双引擎"战略，看来的确动力

— 75 —

中国乳都快速成长的"三大秘诀"




2005"中国乳都"雕塑

三、大基地托起大企业，大企业对接了大市场。

美国乳品出口协会总裁汤姆·苏博先生说："中国乳制品工业对全球乳品市场产生了重要影响，中国也许是过去10年中，对乳品市场影响最大的国家。"提出"奶业兴市"的内蒙古自治区呼和浩特市，2005年8月28日被中国乳制品工业协会命名为"中国乳业之都"。它的乳制品工业产值、总产量、年销售收入都居全国第一。

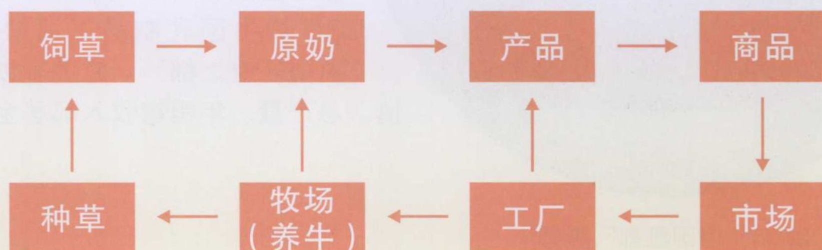
## (九)乳业双雄




伊利总裁潘刚（左）与蒙牛董事长
牛根生（右）亲切交谈

伊利、蒙牛被称为“中国乳业双雄”。
伊利发展规模最大，蒙牛成长速度最快。
伊利“论剑”达沃斯论坛，蒙牛“争雄”IPK会议。
都有国际合作伙伴，都有百万奶农相随。
都是中国驰名商标，都是股票上市公司，年销售收入都过百亿元。
都稳居中国乳业龙头地位，双双托起“中国乳都”呼和浩特的辉煌。

### 草产业与乳产业示意图




“三厂相连”：牧场、工厂、市场；
“三效兼顾”：生态效益、经济效益、社会效益

## (十)伊利贡献

领跑我国乳产业的内蒙古伊利集团既是国家八部委首批确定的全国151家农业产业化龙头企业之一，又是2008年北京奥运会唯一一家乳制品赞助商，也是中国有史以来第一个赞助奥运会的中国食品品牌。




伊利金典纯牛奶




伊利集团新工业园的机械手




伊利集团新工业园的无人驾驶自动穿梭车




伊利纯牛奶

## (十一)十个第一

伊利集团的十个“第一”：

一、1996年，伊利股票在上海证券交易所挂牌，成为中国第一家A股上市的乳品企业；荣登2002年度中国上市公司经营业绩百强榜首；连续七次入选“中证·亚商中国最具发展潜力上市公司50强”。

二、2001年，借助昭君文化开拓南方市场，伊利集团成功组织“昭君归故里，伊利送真情”政企联袂公关活动，开创中国智力广告之先河。

三、伊利集团是中国第一家为奥运会提供专供乳制品的食品企业。

四、伊利董事长潘刚是中国第一位应邀参加瑞士达沃斯世界经济论坛的青年企业家代表。

五、伊利品牌是中国乳品行业最早的驰名商标，2006年，品牌价值达到152.36亿元。

六、经国家科技部批准，创建中国第一家省级乳业研究院。

七、伊利的液态奶生产基地、奶粉生产基地和冰淇淋生产基地是目前亚洲规模最大的乳制品生产基地。

八、伊利累计上缴税金40亿元，捐助社会公益事业3亿多元，居中国乳品行业社会贡献第一。

九、2003—2005年，伊利集团主营业务收入高居全国乳品行业第一位，2004年，作为国内仅有的两家企业，伊利和海尔跻身中国市场人气最旺品牌十强。

十、拥有全国最大的优质奶源基地：呼和浩特市、呼伦贝尔大草原、黑龙江杜尔伯特大草原。从少数民族地区的实际出发，首创“分散饲养、集中挤奶、优质优价、全面服务”的奶源基地建设模式，并随着中国乳业的快速发展，创新了“个体牧场+养殖小区+牧场园区+现代化奶站”以及2006年奶牛合作社的全新模式。



## (十二)蒙牛速度

以“蒙牛速度”闻名全国的内蒙古蒙牛乳业1999年7月成立。短短8年时间，主营业务收入在全国乳制品企业中的排名由1116位上升至第二位。其中，UHT牛奶销售量居全球第一，液态奶销量居全国第一，冰淇淋销量居全国第一。

八年来，蒙牛带动内蒙古及周边地区新增奶牛80多万头，产业链条辐射几百万农牧民。2004年，销售收入达到72亿元，年收奶量150万吨，发放奶款约30亿元，成为中国奶界收奶量最大的农业化“第一龙头”。

蒙牛已在全国15个省区建起20多座生产基地。产品覆盖30个省区，并出口港、澳、东南亚、蒙古、美国等国家和地区，是我国最大的乳业牛奶出口企业。开发的产品有液态奶、冰淇淋、奶粉及奶片等系列100多个品种。




蒙牛特仑苏纯牛奶

## （十三）四点希望

温家宝总理2006年3月在重庆视察时指出：“我有一个梦，让每个中国人，首先是孩子，每天都能喝上一斤奶。”2006年6月，温家宝总理视察内蒙古时提出四点希望：

1.继续完善与奶农的风险共担机制，推进奶业产业化进程；

2.不断改善奶牛的品种，提高牛奶质量；

3.抓好产品质量和安全，在质量管理上一丝不苟，一起事故都不能出；

4.加快奶源基地建设，有高质量的奶源才有高质量的奶品。

被温家宝总理概括为：“洋牛、洋草、洋人管理”的蒙牛澳亚国际牧场，2006年6月被第二届中国奶牛发展大会命名为“国家良好农业规范认证示范牧场”。

**温家宝总理与内蒙古部分企业家座谈**

**对乳品企业发展提出“四点希望”**

6月2日，正在内蒙古自治区考察工作的中央政治局常委、国务院总理温家宝与自治区部分企业家进行了座谈。

在谈到乳业发展时，温家宝总理提出了“四点希望”：一是继续完善与奶农的风险共担机制，推进奶业产业化进程；二是不断改善奶牛品种，提高牛奶质量；三是抓好产品质量和安全，在质量管理上一丝不苟，一起事故都不能出；四是加快奶源基地建设，有高质量的奶源才有高质量的奶品。

在到现在回想起来，杨文俊依然十分兴奋。他说：“在我报告企业工作时，总理六次询问和了解具体情况。我们深深感受到，总理的每一句问话，都融入了他对乳业发展的关切，对奶农生活的期盼，对新农村建设的殷切希望。”

对这六次询问，杨文俊记忆犹新。“第一次，当听到我们提出‘奶农是奶业的根本’时，总理动情地说，‘你讲得对，没有奶农就不会有奶业。’第二次，当总理听到奶价上涨到1.76元/kg时，总理详细地询问了具体情况，对稳定并逐渐提高奶价给予肯定。第三次，在听到蒙牛的税收增长速度时，总理笑着连声说‘好，好，好’。第四次，总理把澳亚牧场总结为‘洋牛、洋草、洋人管理’，并对机器人挤奶表现出浓厚的兴趣。第五次，当听到蒙牛要圆‘国人每天都能喝上一斤奶’的梦想时，总理特别高兴并询问情况。第六次，是在说到蒙牛将为500所小学免费供奶一年时，总理给予了高度赞许。”（杨文俊工作汇报全文见二版）

对杨文俊的汇报和内蒙古乳业发展情况，温家宝总理特别满意。他鼓励大家要继续发挥农牧业特色产业的优势，不断开拓创新，扩大市场份额，成长为具有自主知识产权和知名品牌、国际竞争力强的企业。他说：“内蒙古完全有能力把乳业做大做强！”

汇报结束后，杨文俊把OMP纯牛奶拿到总理面前，看着这款我国拥有完全知识产权的牛奶新产品，总理欣慰地笑了。

6月3日上午，温家宝总理来到为蒙牛集团供奶的北疆三和奶牛养殖基地，仔细询问了生产发展情况。

“这次汇报中，我对总理亲民爱民的话语和他对乳业发展的关切之心，留下了十分深刻的记忆。我相信，有党和国家领导人的重视和支持，我国乳业必将迎来第二个春天！”杨文俊总裁信心满怀地说。

温家宝总理对乳品企业发展提出“四点希望”



2006年6月2日，温家宝总理视察内蒙古，蒙牛集团总裁杨文俊聆听了总理对内蒙古乳品企业发展提出的“四点希望”



2006年4月17日，内蒙古党委常委、呼和浩特市委书记韩志然（左一），内蒙古自治区副主席雷·额尔德尼（左二），蒙牛董事长牛根生（右一）和丹麦大臣驻华大使参加阿拉蒙牛合资公司揭幕仪式

## （十四）温暖世界

以“鄂尔多斯羊绒衫温暖全世界”而闻名遐迩的鄂尔多斯集团是1981年通过补偿贸易方式建立起来的羊绒产业龙头企业。经过二十年的发展，集团已壮大成为拥有成员企业75家、员工2万多人、总资产逾75亿元、年销售收入近40亿元的大型现代化集团。集团被第50届世界统计大会授予“中国羊绒制品大王”称号，1997年经国务院批准成为全国120家试点企业集团之一。“鄂尔多斯”是中国驰名商标称号的品牌，品牌价值达43.67亿元。其目前生产营销能力占到中国的40%和世界的30%。



罗干考察鄂尔多斯羊绒（集团）有限责任公司

**鄂尔多斯商标国外注册情况一览表**

| 国别(地区) | 注册类别 | 注日期 | 注册号 | 代理机构 |
|---|---|---|---|---|
| 美国 | 25 | 1993.3.2 | NO1755419 | |
| 英国 | 25 | 1991.3.26 | NO1459760 | |
| 日本 | 17 | 1993.10.29 | 2592909 | |
| 德国 | 25 | 1991.4.5 | 566238 | |
| 法国 | 25 | 1991.4.5 | 566238 | |
| 意大利 | 25 | 1991.4.5 | 566238 | |
| 蒙古 | 25 | 1991.4.5 | 566238 | |
| 瑞士 | 25 | 1991.4.5 | 566238 | |
| 日本 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 韩国 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 菲律宾 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 新加坡 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 台湾 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 香港 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 泰国 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 马来西亚 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 印度尼西亚 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 土耳其 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 伊朗 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 印度 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 科威特 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 澳大利亚 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 新西兰 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 美国 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 加拿大 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 墨西哥 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 阿根廷 | 25 | | | 中国商标事务所 |
| 阿尔巴尼亚 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 保加利亚 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 比荷卢 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 白俄罗斯 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 瑞士 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 捷克共和国 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 德国 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 西班牙 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 匈牙利 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 意大利 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 蒙古 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 英国 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 丹麦 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 芬兰 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 挪威 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 瑞典 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 波兰 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 罗马尼亚 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 葡萄牙 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 乌克兰 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 法国 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |
| 俄罗斯联邦 | 25 | | | 国家商标局国际注册处 |

备注：没有注册日期及注册号的是正在办理中

鄂尔多斯商标国外注册情况一览表




享有“纤维钻石”美誉的鄂尔多斯牌羊绒衫

## (十五)香飘海外

以肉羊产业化为特征的内蒙古小肥羊餐饮连锁有限公司，1999年8月创建于内蒙古包头市。其经营的小肥羊火锅，是对传统火锅涮羊肉进行了大胆革新而发展起来的中式快餐品种。

公司成立后，充分发挥内蒙古资源优势，以全球的战略眼光不断发展壮大，现已成为国内最大的中餐企业和自治区最大的羊肉屠宰、销售企业。目前拥有3个全资子公司、7个分公司、718家连锁店，这些连锁店遍布全国34个省、市、自治区及北美和东南亚。其中，包括香港、台湾、澳门以及即将开业的日本店在内的海外店面共有9家，投资总额近1亿元人民币。

2006年6月，国务院总理温家宝视察内蒙古包头时，听取了内蒙古小肥羊餐饮连锁有限公司的汇报，高兴地说：“你们企业的志向很大，其实肯德基也是这样走出来的。餐饮食品非常地重要，既可以带动就业、扩大消费，又带动农民致富，可以说是小饭店、大产业。”



“小肥羊”北美一号店——加拿大多伦多分店开业剪彩



“小肥羊”香港铜锣湾分店


“小肥羊”专用羔羊肉


美丽的草原 小肥羊的家

# 第三部分
# 担任顾问  科学指导产业化



## (一)上书中央

钱学森院士晚年退出国防科研一线工作之后，结合自己常年在西北、西南卫星发射工作的所见所闻，明确建议党中央："开发中国的西半部，以科学的方法和市场经济体制开发林产业、草产业、沙产业和海产业。"

### 钱学森院士关于西部发展沙产业和草产业给中央领导的信(摘要)

2000年3月28日

我过去在搞"两弹一星"试验时，常去西北地区(包括甘肃、新疆、内蒙等)出差，对那里的自然条件、生态环境、经济发展和人民生活的状况是了解的。据我所知，解放后西部地区曾有过两次大的建设，一次是50年代，苏联援建156个项目时，有些重大项目建在西部和西北地区；另一次是60—70年代的三线建设。这两次建设无论从资金的投入，还是从科技的含量和人才的荟萃等方面来看，其水平和力度都是相当可观的。这些建设虽然推动了西部的发展，但并未从根本上改变西部地区的落后状况。究其原因，我认为是这些建设并未和西部的经济基础，即农业的发展结合起来。所以，其结果是少数工业项目上去了，但广大农村和广大人民仍然是贫穷落后的。所以我感到，西部的开发虽然是全面的、综合的，但仍然要以农业的发展为基础。只有这样，才能从根本上改变西部地区的贫穷落后状态，也才能改变西部地区的生态环境。

然而，要搞好西部的农业，我想也应该有新的思路。因为西部，特别是西北部地区，其自然条件与东部和中部地区有很大差别。所以不能用东部和中部搞农业的传统办法和常规手段去抓西部农业，将来的西部农业也不可能是现在东部农业的翻版。例如在西北地区，垦荒种地，引渠灌溉的结果是使地下盐碱上升到地表，造成环境的恶化。

怎样才能使西北地区的农业走出困境?我想，西北地区是大片戈壁沙漠，大约有16亿亩，和我国农田面积差不多。戈壁沙漠干旱少雨，但干旱少雨的另一面是阳光充沛。这是西北地区农业发展的不利和有利条件。问题是我们过去对不

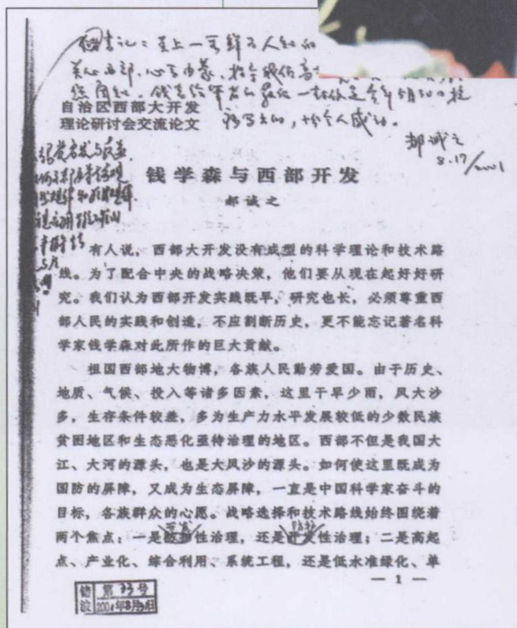
钱学森院士关于西部发展沙产业和草产业给中央领导的信(摘要)

## (二)内蒙响应

钱学森上书中央，以科学的沙漠观、草原观，开发西部的信息引起内蒙古新一届党委领导的高度重视。2001年8月31日，储波书记在《钱学森与西部开发》的报告上作肯定性批示："看后很受启发和教益，办任何事都要尊重客观的自然规律和经济规律。要重视应用系统工程的观念来指导生产建设与产业发展。"



内蒙古党委书记储波



自治区西部大开发
理论研讨会交流论文

钱学森与西部开发

郝诚之

有人说，西部大开发没有成型的科学理论和技术路线。为了配合中央的战略决策，他们要从现在起好好研究。我们认为西部开发实践既早，研究也长，必须尊重西部人民的实践和创造，不应割断历史，更不能忘记著名科学家钱学森对此所作的巨大贡献。

祖国西部地大物博，各族人民勤劳爱国。由于历史、地质、气候、投入等诸多因素，这里干旱少雨，风大沙多，生存条件较差，多为生产力水平发展较低的少数民族贫困地区和生态恶化亟待治理的地区。西部不但是我国大江、大河的源头，也是大风沙的源头。如何使这里既成为国防的屏障，又成为生态屏障，一直是中国科学家奋斗的目标，各族群众的心愿。战略选择和技术路线始终围绕着两个焦点：一是[illegible]性治理，还是[illegible]性治理；二是高起点、产业化、综合利用、系统工程，还是低水准绿化、单

— 1 —

《钱学森与西部开发》批示

## (三)破格受聘

2002年12月22日，钱学森派自己的学术助手涂元季秘书冒雪赶赴呼和浩特，参加内蒙古沙产业、草产业协会的成立大会。涂元季代表钱学森从协会名誉会长、内蒙古党委副书记岳福洪同志手中接过了协会聘钱学森为名誉顾问的聘书。




有国际知名度的沙产业专家刘恕（右）和内蒙古自治区原政协主席王占（左）共同为协会成立揭匾



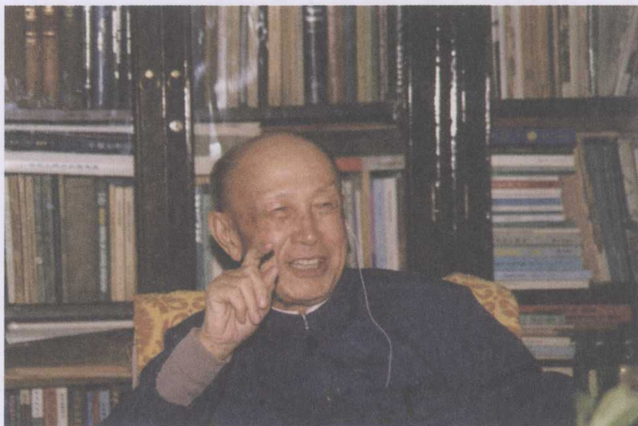
涂元季从岳福洪手中接过协会聘钱学森为名誉顾问的聘书



参加内蒙古沙产业、草产业协会成立大会的代表合影

## (四)深情厚望

钱学森的学术助手涂元季说，老科学家多年来有一条不成文的原则，即不挂名任何名誉职务。为此，他曾谢绝过各种单位和社团的盛情邀请。但他2002年却破例答应给内蒙古沙产业、草产业协会当名誉顾问。钱学森认为沙产业、草产业在中国“事关重大”，希望内蒙古带好头。这充分体现了钱学森对内蒙古的深情和厚望。



钱学森



内蒙古日报

INNER MONGOLIA DAILY

2003年2月 13日

91岁高龄破例出任我区沙草业顾问，写信、派人阐述自己思想

钱学森倾情我区沙草产业

2003年2月13日，《内蒙古日报》头版头条发表关于《钱学森倾情我区沙草产业》一文



原内蒙古党委副书记、协会名誉会长杨利民同志从涂元季手中接受钱学森转交的贺信

## (五)优势分析

2001年12月，时任内蒙古党委副书记的杨利民在《钱学森与西部大开发》理论研讨会上要求用钱学森的理论指导内蒙古工作，建议诚邀钱学森担任名誉会长或顾问。

在内蒙古党委、政协高度重视下，经过一年的紧张工作，内蒙古沙产业、草产业协会定于2002年12月22日开成立大会暨首届理论研讨会。12月18日上午10时，钱学森的学术助手涂元季打来电话并传来钱学森署名的贺电："喜闻内蒙古自治区沙产业、草产业协会成立，我认为，这是内蒙古自治区贯彻落实十六大精神、全面建设小康社会的一项重大举措。对此，我谨表示热烈祝贺！江泽民同志在十六大报告中讲到西部大开发问题时提出，'积极发展有特色的优势产业'。内蒙古的优势产业是什么？就是沙产业和草产业，这是内蒙古新的经济增长点，只要内蒙古的同志紧紧抓住了这两大产业，真正建设成知识密集型的沙产业和草产业，内蒙古的社会主义现代化建设就会迈上一个新的台阶，内蒙古的生态环境也会得到改善。最后预祝大会成功！"

中共内蒙古自治区党委副书记杨利民同志
内蒙古自治区政协副主席夏　日同志：

喜闻内蒙古自治区沙产业草产业协会成立。我认为，这是内蒙古自治区贯彻落实十六大精神，全面建设小康社会的一项重大举措。对此，我谨表示热烈祝贺！

江泽民同志在十六大报告中讲到西部大开发问题时提出："积极发展有特色的优势产业"。内蒙古的优势产业是什么？我认为就是沙产业和草产业，这是内蒙古新的经济增长点。只要内蒙古的同志紧紧抓住了这两大产业，真正建设成知识密集型的沙产业和草产业，内蒙古的社会主义现代化建设就会迈上一个新的台阶，内蒙古的生态环境也会得到改善。

最后预祝大会成功！

此致

敬礼！

钱学森
2002年12月18日

钱学森致内蒙古沙产业、草产业协会成立的祝贺信

## (六)新闻聚焦

2003年元月，新华社社长田聪明指示新华社组织国内力量对我国沙产业、草产业的发展状况开展大规模的调研和报道活动。刊登了一批有情况、有份量、有思考、有建议的好文章。据不完全统计，当年新华社各种内部刊物刊发有关沙产业、草产业的调研稿件30多篇（组），向国内外各类媒体播发新闻稿件近200篇，《半月谈》、《经济参考报》等社办报刊和香港《大公报》、《经济日报》、《光明日报》、《农民日报》、《中国绿色时报》、《中国环境报》、《人民政协报》等国内其它媒体也进行了大量报道。这是研究沙产业、草产业发展的一次全国性、普查式的新闻大扫描。

**钱学森给新华通讯社社长田聪明的信**

（2003年4月18日）

新华社田聪明社长：

《××××××》上关于草产业、沙产业的一系列报道文章我都看了。

我认为新华社是在抓21世纪中国西部开发的一件大事。记者们做了大量采访，文章写得也好，我都同意。转来刘恕同志和涂元季同志给我的信。刘恕同志是沙产业、草产业方面的资深专家，涂元季同志是我的老秘书，他们所提意见请您们考虑。

此致

敬礼！

钱学森

2003年4月18日

钱学森院士给新华社田聪明社长的一封信



《人民政协报》发表《大漠升起的绿色蘑菇云》



香港《大公报》发表《内蒙古沙产业、草产业协会合力淘金》



《西部大开发》封面刊登钱学森照片



由《人民日报》社主办的《信息导刊》杂志发表《沙产业：通向人与自然的和谐之路》

## (七)成果集锦

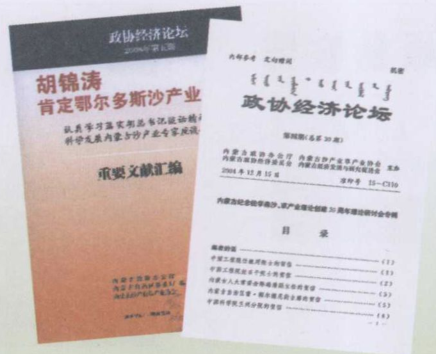


内蒙古沙产业、草产业协会会长夏日(左)与钱学森学术助手涂元季在鄂尔多斯市考察沙草产业示范基地

内蒙古沙产业经过23年的发展，已由理论探索进入了较大规模的生产实践，沙产业、草产业发展已经走在了全国的前列，并涌现出了各种类型的沙产业开发典型。鄂尔多斯市还涌现出伊泰生物高科、东达蒙古王、亿利集团、恩格贝、华森草业、天骄沙棘、毛乌素生物质热电公司等一批致力于沙产业、草产业发展的先进典型，形成了涉足沙产业、草产业的企业家军团。内蒙古沙产业、草产业协会的会刊《政协经济论坛》已登载调研成果近200篇，与电视台合作推出专题片3部，与内蒙古防沙治沙协会合作推出《沙产业、草产业、林产业理论实践丛书》一套3本。




内蒙古沙产业、草产业协会推出我国第一套《沙产业、草产业、林产业理论实践丛书》




内蒙古沙产业、草产业协会会刊《政协经济论坛》

## (八)科学决策

从1984年6月钱学森撰写专论，建议内蒙古带头实施草业系统工程，搞好草产业、沙产业；到2006年3月，内蒙古自治区人大通过《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》，把“大力发展林产业、沙产业、草产业”列为今后工作重点，历时23年。内蒙古自治区在全国31个省、市、自治区中，率先把钱学森的创新理论应用于科学决策，反映了对国情认识的深化，对区情规律的把握。



文件

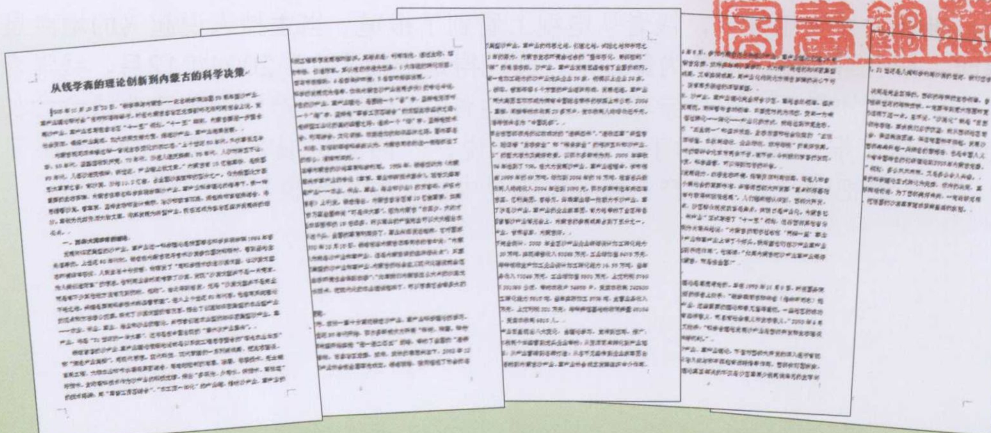
内蒙古自治区国民经济和
会发展第十一个五年规划纲

内蒙古自治区第十届人民代表大会第四次会议
关于《自治区国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》的决议

内蒙古自治区国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要

内蒙古自治区主席杨晶在《政府工作报告》中强调要“大力发展林产业、沙产业、草产业”





从钱学森的理论创新到内蒙古的科学决策

《从钱学森的理论创新到内蒙古的科学决策》

## （九）推向世界



2004年12月25日，钱学森会见来自甘肃、内蒙古的专家、地方干部，共同研讨沙产业



2003年4月18日，内蒙古沙产业、草产业协会等单位负责人赴京向国家林业局领导汇报沙草产业发展情况

为了推动内蒙古在草产业发展上走进全国前列，1984年6月以来，钱学森多次通过书信，指导内蒙古抓好“建设试点”，认为“先从奶、肉、毛、绒四个类型做起很好”。钱学森办公室的同志说，从蒙牛乳业集团给航天员杨利伟提供专用奶，到伊利乳业集团争当2008年国际奥运会赞助商；从“鄂尔多斯羊绒衫温暖全世界”的广告，到“有太阳的地方就有小肥羊”的自白，内蒙古抓住机遇、加快发展的大好消息，让钱老感到特别欣慰。他的秘书顾吉环同志说，神舟六号飞船升天，钱老从电视上看到了报道。当主持人说起飞的地点是甘肃酒泉时，钱老纠正说：“是内蒙古吧？我记得是内蒙古！”2004年12月，钱学森在家中听了全国政协常委、民族宗教委员会副主任、内蒙古沙产业、草产业协会会长夏日同志的汉语汇报，握着他的手亲切地鼓励说，“内蒙古很有成绩”，“做出了榜样”，“你们要把沙产业、草产业事业推向全中国，推向全世界”。

## (十)可喜变化

人们高兴看到，从阿拉善盟到呼伦贝尔市、乌海市、巴彦淖尔市的龙头企业与农牧户联手，在人工种植沙生灌木梭梭、白刺时，在根部嫁接中药材肉苁蓉、锁阳，并进行加工、深加工。内蒙古宇航人集团和东达蒙古王集团、亿利集团、伊泰集团等大力开发沙棘、沙柳、甘草的工业用途和药用价值，保证了生态效益和经济效益兼顾，植被建设和生物高科互补，变生物链为产业链、价值链。

内蒙古把推进农牧业产业化作为发展现代化农牧业的重要突破口来抓，实施名牌带动战略，实现了“创一个名牌，带一片产业，兴一地经济，富一方百姓”。确定乳、肉、绒（皮革、毛皮）、粮（油）、薯（蔬菜、瓜果）、药（特种生物资源及沙产业草产业）为农牧业产业化六大主导产业。以民营经济为主体，以市场评价为标准，以品牌建设为载体，做大做强以“鄂尔多斯”、“鹿王”、“伊利”、“蒙牛”、“小肥羊”、“草原兴发”、“科尔沁肉牛”等驰名商标为代表的龙头企业。2006年，全区销售收入百万元以上的农畜产品加工企业达1820家，其中销售收入500万元以上的规模企业达1233家，其中，上亿元的企业153家，10亿元以上的企业13家，100亿元以上的2家（伊利和蒙牛）。

按照“区域化布局、专业化生产、规模化经营、组织化保证”的要求，加强基地建设，延伸产业链条，健全服务体系。2006年内蒙古自治区已有农牧民组织和中介组织2745个，带动农牧民185万户，农牧民从产业化增收1170多元，占纯收入的1/3左右。




全国政协常委、民族宗教委员会副主任夏日在鄂温克旗沙漠沙地现状及沙草产业发展情况汇报会上作重要讲话

# 第四部分

## 支持试点　社会参与成合力



## (一)政协提案

1999年，内蒙古政协委员企业东达蒙古王集团，响应党中央实施西部大开发的号召，斥巨资进军库布其沙漠，搞起了沙区适生灌木沙柳的产业化综合利用项目。集团利用灌木"平茬复壮"的特性（4年不平茬就要枯死），开发了"沙柳造纸"新工艺，使生态、扶贫、环保一举三得。内蒙古政协经济委员会跟踪调研，认为这个项目验证和发展了钱学森沙产业理论，具有先进性、可行性和示范性，及时以提案上报政府，得到内蒙古计委和开发银行的支持。

**内蒙古自治区发展计划委员会**

内计办建提复字[2001]83号

**对自治区八届政协四次会议**
**第485号提案的答复**

赵仲田、郝诚之委员：

您提出的"关于请求政府高度重视东达蒙古王集团沙柳产业化，进一步支持其生态环保扶贫项目的提案"收悉，现答复如下：

一、沙柳耐旱、抗风蚀、耐沙压，固沙能力强，易繁殖，生长快，是我国防风固沙的先锋树种，同时利用沙柳做原材料加工刨花板。合理利用沙柳，既可以改善当地的生态环境，又可以增加农牧民的收入。

二、东达蒙古王集团选择沙柳制浆造纸项目，我委以内计工字[2000]495号将可研报告上报国家，待批。同时我委积极的开展各项前期工作，在利用开发银行贷款中，已将该项目向开行作了汇报，并作为利用开发银行贷款建设生态的后选项目之一。

感谢您对我们工作的关心与支持，欢迎继续提出宝贵意见。

二〇〇一年七月十七日

内蒙古计委对政协请求高度重视沙柳产业化项目提案的支持性答复

**参考消息**

CANKAO XIAOXI 新华通讯社主管主办

2007年7月22日 星期日 第17690期

国内统一刊号：CN11-0048 参考消息报社出版

外电报道 **中国造纸厂从防沙漠化中获益**

【路透社内蒙古鄂尔多斯7月20日电】几十年来，风沙肆虐的中国内蒙古一直在和不断侵蚀的沙漠作斗争。如今，一家中国企业正在努力阻止沙漠的前进，同时利用一种耐寒植物造纸赚钱。

个中关键在于沙柳。这种植物能够长到两米半高，非常适应内蒙古平原的严寒干燥气候。种植沙柳的农户所需要做的唯一工作就是每三到四年砍一次树枝，要不然树就会死掉。

接下来，当地农户会把富含纤维的沙柳枝卖给内蒙古东达蒙古王纸业有限公司。东达集团纸业公司曾经是一家亏损的国有造纸厂，在1998年被勒令关闭，因为即使按照中国的宽松标准来看，它也是一个污染大户。

如今，东达集团纸业公司每年要购买40多万吨沙柳枝，并在两万平方公里的沙漠上种植了沙柳。

东达集团纸业公司经理鲍勇前不久对到访的记者说："我们在建厂时就考虑到了环境保护。我们制造的纸浆是原色的，没有经过漂白，也没有污染。"

沙漠已经覆盖了中国1/5的土地。事实证明，控制沙漠化是一项艰巨的挑战。中国政府本月早些时候表示，沙漠化是影响中国可持续发展的主要环境问题，尽管情况得到了一些改善，但局势仍然十分严峻。

除了吞噬宝贵的耕地之外，不断扩张的沙漠还引发了每年春天肆虐中国北部地区的沙尘暴。细小的沙尘常常会被吹到韩国和日本，有时甚至能够横跨太平洋。

北京曾保证在2008年举办一届没有沙尘暴的奥运会，并采取了一些新的措施以恢复干旱植被，通过植树造林来阻止沙漠的前进。

鲍勇表示，他们的造纸厂不但减少了造纸对树木的需求，有助于防风固沙，而且不会破坏环境。

乔展明(音)在这家工厂已经工作了近20个年头。当年工厂关闭令他失去了工作，但在新老板接手后，他又回到了厂里。他说："厂子变了，我们感受到很大压力，我们的想法也变了，因为我们十分珍惜这个工作机会。"

2007年7月22日，《参考消息》发表路透社记者关于内蒙古东达纸业公司种植沙柳，改善生态环境，帮助农牧民致富的消息

## (二)钱老肯定



在库布其沙柳基地，钱学森办公室的涂元季(中)、顾吉环(左)同志聆听东达集团总裁赵永亮介绍沙柳习性

2001年5月20日，内蒙古政协经济委员会专家赵永亮、郝诚之，联名向钱学森呈送了《关于内蒙古东达蒙古王集团在库布其沙漠实施沙柳综合利用产业化工程》的报告。10天后，九十高龄的钱学森亲笔署名复信，高度肯定："东达蒙古王集团是在从事一项伟大的事业——将林、草、沙三业结合起来，开创我国西北沙区21世纪的大农业！而且实现了农工贸一体化的产业链，达到沙漠增绿、农牧民增收、企业增效的良性循环。"

赵永亮、郝诚之同志：

您二位2001年5月20日给我的信和"关于内蒙古东达蒙古王集团在库布其沙漠实施沙柳综合利用产业化工程"的材料我都看到了，非常感谢！

看了您们的材料，我认为内蒙古东达蒙古王集团是在从事一项伟大的事业——将林、草、沙三业结合起来，开创我国西北沙区21世纪的大农业！而且实现了农工贸一体化的产业链，达到沙漠增绿，农牧民增收，企业增效的良性循环。我向您们表示祝贺，并预祝您们今后取得更大成就！

此致

敬礼！

钱学森

2001年5月30日

钱学森致赵永亮、郝诚之的信

## （三）领导重视

2001年5月，时任内蒙古党委副书记、自治区政协主席的王占和自治区副主席云公民带队赴京，向全国政协副主席赵南起汇报。赵主席一面向国家林业局周生贤通报，要求支持；一面给东达集团总裁赵永亮亲笔复信，称赞这个提案反映的项目“利国利民利企业”。



2001年，时任内蒙古党委副书记、自治区政协主席王占（左二），自治区副主席云公民（左一），赴京向中国绿化基金会顾问、全国政协副主席赵南起（右二）汇报内蒙古沙产业项目

**中国人民政治协商会议全国委员会**

趙永亮同志：

关于你寄来的“沙柳制浆生产挂面箱板纸项目”，我认为很好。你們寄来的项目方案及各附件，连同我的意见，已转给国家林业局，并希望他们予以合力帮助。这个项目是一件利国利民利企的好项目，衷心希望这件事情能够促成办好。

趙南起

三月三日

全国政协副主席赵南起给东达集团赵永亮的亲笔信

赵南起副主席：

您好。

您转来的《关于把东达集团“沙柳制浆生产挂面箱板纸项目”当作绿色沙产业生态项目、开发扶贫项目和重点环保项目，尽快立项、予以支持的提案》及相关材料，我们即认真进行了研究，并就涉及的有关问题咨询了国家计委和内蒙古自治区有关部门。认为该项目不仅可以促进内蒙古伊克昭盟沙柳资源的发展，改善项目区生态环境，而且充分利用了沙柳的生长特性，调动当地农牧民的生产积极性，保证纸浆加工所需原料的稳定供应，通过产业来带动当地农牧民脱贫致富，具有良好的社会效益。国家林业局对此是积极支持的。

经国务院批准，近日国家计委、财政部和我局联合下发了《关于加快造纸工业原料林基地建设若干意见的通知》，提出造纸工业项目建设要与原料林基地建设同步进行。目前，由国家计委牵头正在编制造纸工业原料林基地规划，并对该项目进行评估。根据这一情况，建设单位还需在项目前期工作如原料供应论证报告、环境影响评价报告等方面加紧准备。我局将指导和帮助建设单位做好项目前期有关工作，使这个项目尽早得到国家计委的批复立项。

感谢您对林业工作长期的关心、支持。

顺祝，

近好！

周生贤

2001年3月22日

国家林业局局长周生贤致赵南起的信

## (四)协会推动

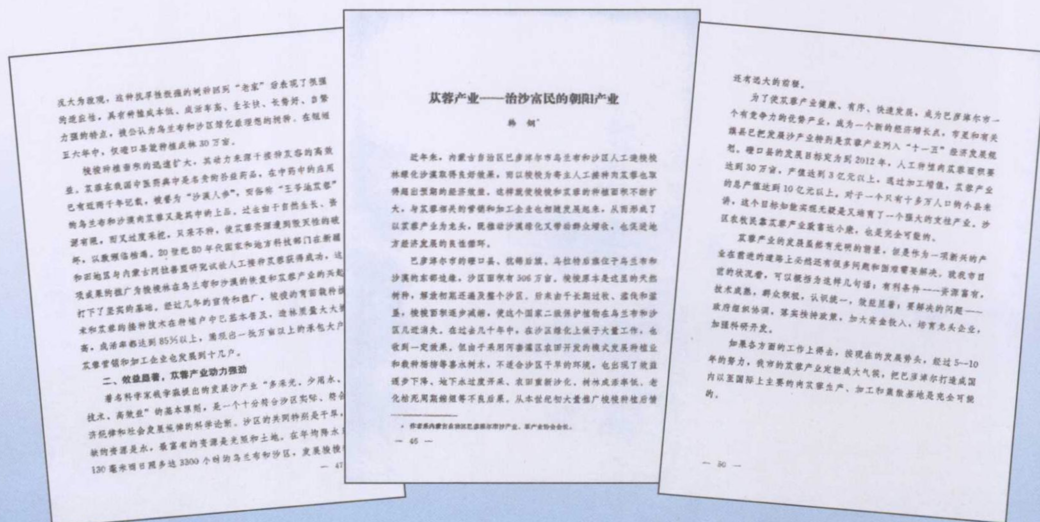
钱学森说：“当前市场需要很广，所以我们这个沙产业前途无量，但必须是要组织起来，有效地组织进行。”

以内蒙古自治区和巴彦淖尔市、乌海市、鄂尔多斯市等沙产业、草产业协会为代表的民间组织，吸收了一大批离退休干部、老专家、老劳模，试办了农民协会、股份公司、合作社等，以组织化保证产业化健康发展。巴彦淖尔市沙产业、草产业协会在市委、市政府支持下做大做强“沙漠人参”肉苁蓉产业，其会长韩钢的专论《苁蓉产业——治沙富民的朝阳产业》受到专家好评。





韩钢在观察苁蓉生长情况



况大为改观，这种抗旱性极强的树种回到“老家”后表现了很强的适应性，其有种植成本低、成活率高、生长快、长势好、自繁力强的特点，被公认为乌兰布和沙区绿化最理想的树种。在短短五六年中，仅磴口县就种植成林30万亩。

梭梭种植面积的迅速扩大，其动力来源于接种苁蓉的高效益。苁蓉在我国中医药典中是名贵的补益药品，在中药中的应用已有近两千年记载，被誉为“沙漠人参”，其中乌兰布和沙漠肉苁蓉又是其中的上品。过去由于自然生长、资源有限，而又过度采挖，只采不种，使苁蓉资源遭到毁灭性的破坏，以致濒临枯竭。20世纪80年代国家和地方科技部门在新疆和田地区与内蒙古阿拉善盟研究试验人工接种苁蓉获得成功，这项成果的推广为梭梭林在乌兰布和沙漠的恢复和苁蓉产业的兴起打下了坚实的基础。经过几年的宣传和推广，梭梭的育苗栽种技术和苁蓉的接种技术在种植户中已基本普及，造林质量大大提高，成活率都达到85%以上，涌现出一批万亩以上的承包大户，苁蓉营销和加工企业也发展到十几户。

**二、效益显著，苁蓉产业动力强劲**

著名科学家钱学森提出的发展沙产业“多采光、少用水、新技术、高效益”的基本原则，是一个十分符合沙区实际、符合经济规律和社会发展规律的科学论断。沙区的共同特点是干旱，最缺的资源是水，最富有的资源是光照和土地。在年均降水量130毫米而日照多达3300个时的乌兰布和沙区，发展梭梭

— 47

**苁蓉产业——治沙富民的朝阳产业**

韩 钢*

近年来，内蒙古自治区巴彦淖尔市乌兰布和沙区人工造梭梭林绿化沙漠取得良好效果，而以梭梭为寄主人工接种肉苁蓉也取得超出预期的经济效益，这样就使梭梭和苁蓉的种植面积不断扩大，与苁蓉相关的营销和加工企业也相随发展起来，从而形成了以苁蓉产业为龙头，既推动沙漠绿化又带动群众增收，也促进地方经济发展的良性循环。

巴彦淖尔市的磴口县、杭锦后旗、乌拉特后旗位于乌兰布和沙漠的东部边缘，沙区面积有306万亩。梭梭原本是这里的天然树种，解放初期还遍及整个沙区，后来由于长期过牧、滥伐和滥垦，梭梭面积逐步减缩，使这个国家二级保护植物在乌兰布和沙区几近消失。在过去几十年中，在沙区绿化上做了大量工作，也收到一定效果，但由于采用河套灌区农田开发的模式发展种植业和栽种杨柳等喜水树木，不适合沙区干旱的环境，也出现了地下水位逐步下降、地下水过度开采、农田重新沙化、树林成活率低、老化枯死周期缩短等不良后果。从本世纪初大量推广梭梭种植后情

* 作者系内蒙古自治区巴彦淖尔市沙产业、草产业协会会长。

— 45 —

还有远大的前景。

为了使苁蓉产业健康、有序、快速发展，成为巴彦淖尔市一个有竞争力的优势产业，成为一个新的经济增长点，市里和有关旗县已把发展沙产业特别是苁蓉产业列入“十一五”经济发展规划。磴口县的发展目标定为到2012年，人工种植肉苁蓉面积要达到30万亩，产值达到3亿元以上，通过加工增值，苁蓉产业的总产值达到10亿元以上。对于一个只有十多万人口的小县来讲，这个目标如能实现无疑是又培育了一个强大的支柱产业，沙区农牧民靠苁蓉产业致富达小康，也是完全可能的。

苁蓉产业的发展虽然有光明的前景，但是作为一项新兴的产业在前进的道路上必然还有很多问题和困难需要解决。就我市目前的状况看，可以概括为这样几句话：有利条件——资源富有，技术成熟，群众积极，认识统一，效益显著；要解决的问题——政府组织协调，落实扶持政策，加大资金投入，培育龙头企业，加强科研开发。

如果各方面的工作上得去，按现在的发展势头，经过5—10年的努力，我市的苁蓉产业定能成大气候，把巴彦淖尔打造成国内以至国际上主要的肉苁蓉生产、加工和集散基地是完全可能的。

— 50 —

《政协经济论坛》2007年第3期发表韩钢专论《苁蓉产业——治沙富民的朝阳产业》

## （五）民企带动

据内蒙古自治区政府发展生态畜牧业产业化调查组报告，民营企业为主的龙头企业带动了六大基地的建设和发展。

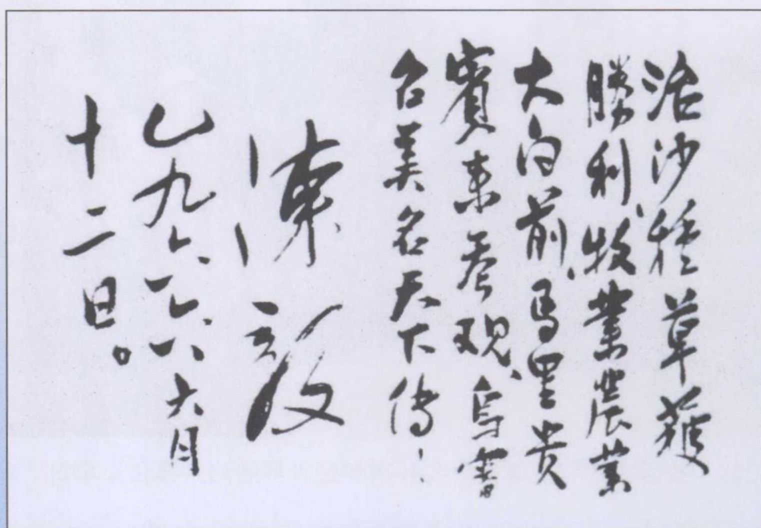
| 龙头企业 | 带动地区 | 特色基地 |
| --- | --- | --- |
| 伊利、蒙牛、三元、光明 | 呼和浩特市、包头市、呼伦贝尔市 | 50万头高产奶牛养殖基地 |
| 草原兴发、科尔沁 | 通辽市、赤峰市 | 肉牛育肥养殖基地 |
| 小肥羊、小尾羊 | 锡林郭勒盟、兴安盟、呼和浩特市、巴彦淖尔市 | 1000万只育肥肉羊基地 |
| 鄂尔多斯、鹿王、维信 | 鄂尔多斯市、巴彦淖尔市、阿拉善盟 | 绒山羊基地 |
| 伊泰生物高科、亿利资源 | 鄂尔多斯市 | 200万亩药用甘草基地 |
| 宇航人 | 呼和浩特市 | 100万亩沙棘 |

## (六)牧区大寨

20世纪50年代，内蒙古自治区毛乌素腹地的乌审召公社既是沙害重灾区，又是蒙古族聚居区。乌审召人面对自然灾害，总结经验教训，依靠集体力量，坚持了“乔灌草结合，灌草为主”的绿化治沙模式，“治理沙漠，建设草原”的双赢用沙模式和“以人为本、以工哺牧”的科学管沙模式，创造了中国特色的草库伦，开始了建设社会主义新牧区的探索。1965年12月2日，乌审召公社被《人民日报》誉为“牧区大寨”；1966年6月，时任国务院副总理的陈毅元帅诗赞为：“治沙种草获胜利，牧业农业大向前；马里贵宾来参观，乌审召美名天下传！”



1966年陈毅陪同马里贵宾参观“牧区大寨乌审召”




陈毅元帅的诗赞

## (七)宝日同志



宝日勒岱

“牧区大寨”的带头人是蒙古族治沙老劳模宝日勒岱同志。作为中共中央委员，她时常和著名科学家钱学森在北京开会，在一个桌上就餐。钱学森亲切地称她是“宝日同志”。宝日勒岱在《我眼中的钱学森和沙产业》的回忆录中说，钱老和她讨论沙漠的优势劣势，建议内蒙古坚持利用沙漠，坚持建设草原的正确方向，向沙漠要肉、要粮、要奶、要效益，让牧民富起来。2006年乌审召镇在全国建立起第一个牧区城镇的“鄂尔多斯乌审沙产业协会”，农牧民人均收入已达到5267元。乌审旗坚持生态生计兼顾，治沙致富结合，工业牧业互动，城镇乡村一体，已经成为鄂尔多斯市的先进旗县，受到温家宝总理的赞扬。



纪念“牧区大寨”乌审召命名40周年暨世界防治荒漠化干旱日活动

## (八)老兵新传

由退伍军人贺文军担任总经理的内蒙古杭锦旗地康参治沙有限公司，位于杭锦旗呼和木独镇巴音温都尔嘎查，交通、电路、水利条件便利，具有得天独厚的水土光热的自然条件，是治理沙漠生态建设发展肉苁蓉产业的理想场所。

公司基地拥有荒沙地15000余亩，种植梭梭林3000多亩，人工接种肉苁蓉已获得成功。

公司以“要用科学技术经营沙漠，让沙漠为人类创造财富”的理念，致力于发展肉苁蓉产业和荒漠化治理，并取得明显成绩。贺文军被誉为在库布其沙漠中人工种植梭梭林、接种肉苁蓉成活率高的“第一人”。



贺文军向牧民传授技术



贺文军正在种植肉苁蓉



贺文军种植的梭梭林

## (九)伊泰高科

以甘草资源保护、种植、开发利用为一体的内蒙古伊泰生物高科有限责任公司，经过5年的基本建设，已经累计完成投资5480万元。现已建成水、电、机、路、林、田、喷灌相配套，草（甘草）、灌、乔（防护林）相结合的国内规模最大、设施一流的4万亩甘草基地。被国家列为西部开发高技术产业化示范工程项目，并经有关部门批准取得经营和出口权。



伊泰集团办公大楼

公司采用最新工艺、最新技术，生产了抗肿瘤、抑制艾滋病毒的原料药异甘草素及甘草黄酮等8大类产品，以“绿色、营养、多功能”等特点享誉市场，年加工甘草4000吨，生产异甘草素150公斤。



董事长张双旺（右二）向专家团汇报甘草基地情况



伊泰集团4万亩甘草基地

## (十)库布其模式

中国是世界上荒漠化最严重的国家之一，荒漠化的面积已达国土总面积的30%左右，库布其沙漠位于内蒙古鄂尔多斯高原北部，面积约1.86万平方公里，是中国第七大沙漠。因其三面环水，南面高原，故蒙语称其为库布其——“弓上之弦”的意思。



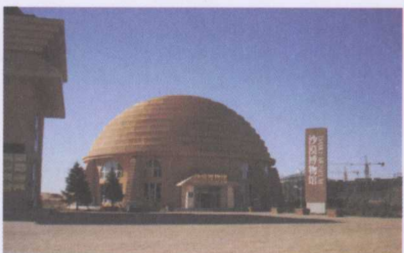
亿利资源集团的员工和农牧民在治理库布其沙漠

亿利资源集团公司是国家520户重点企业和内蒙古自治区20户重点企业之一。在二十多年的发展历程中，亿利资源集团始终秉承“发展清洁能源、创新沙漠生态、改善人居环境”的发展使命，坚守库布其沙漠，绿化沙漠5000多平方公里，建设了一条242公里长的防沙锁边林工程，实施了2000多平方公里的大漠腹地生态修复工程，为中国北疆建设了一道雄厚的绿色长城。




刘延东参观七星湖沙漠博物馆

多年来，亿利资源集团开创了“政府引导、企业牵头、群众参与”的生态建设之路。他们坚持的“封、飞、造”三结合和独创的“路、电、水、讯、网、绿”六配套，发明的“锁住四周、渗透腹部，以路划区、分块治理，技术支撑、产业拉动”的创新特点，都是按规律办事、从实际出发、为百姓谋利的科学发展沙产业的新经验。集团总结出了“以路划区、分块治理”的治沙举措，先后在大漠中修筑了多条纵横交错的穿沙公路，把广袤的库布其沙漠“科学切割，化整为零，分而治之”。他们沿着公路通水、通电、通路、通绿，在库布其大漠形成了一套“水、电、路、讯、网、绿”六位一体的防沙治沙体系，保护了赖以生存的家园。



沙漠博物馆

全国工商联副主席、亿利资源集团董事局主席王文彪称，“库布其模式”的核心内涵是科技带动企业发展、产业带动规模治沙、生态带动民生改善。“库布其模式”证明沙漠可以变绿，沙漠的穷人可以变富，沙漠的阳光产业大有可为。




王文彪在2009库布其国际沙漠论坛上致辞

2011“库布其国际沙漠论坛”与会代表认为，中国亿利集团探索建立的“以科技带动企业发展、产业带动规模治沙、生态带动民生改善”的“库布其产业化治沙模式”为全球荒漠化防治提供了新的发展模式，具有广泛的借鉴意义。

## (十一)绿电崛起

内蒙古沙产业、草产业协会的副会长单位内蒙古毛乌素生物质热电有限公司，是一家旨在通过充分科学地利用沙生灌木特殊的生物习性和广袤的沙地资源，结合先进的生物质能直燃发电技术，开展生物质能发电，进而实现规模、持续、产业化治理沙漠的专业化公司。为了实现“绿色绿电大绿色”的抱负，公司有效探索着沙产业的绿色循环之路。

企业主要业务有四：一是投资、建设、运营沙生灌木生物质能发电厂，一期2×12MW,二期2×12MW；二是投资、建设、运营自有沙生灌木基地60万亩；三是研究、开发、推广高产速生、耐旱抗病的沙生灌木品种；四是研制、开发适合国情的沙生灌木种植、平茬、加工、运输机械装备。




企业宣言：莫道黄沙漫无际 喜看绿浪拍天涯

企业发展的“三步走”是：

1. 近期：通过项目示范，探索出一条产业化治沙的良性持续发展道路，为产业资本进入治沙领域开辟通途。

2. 中期：与产业资本和金融资本合作，进而实现大规模治理内蒙古毛乌素、库布其、科尔沁、浑善达克等5000余万亩沙地，配套装机400万千瓦，每年提供280亿度绿色电力和20万个相关就业岗位，年减排$CO_2$约2500万吨。

3. 长期：为在世界范围内和相应条件下开展生态治沙提供经验。



毛乌素沙地

## (十二)永恒之业



2008年9月29日，永业万吨生命素正式投产

永业集团是内蒙古沙产业、草产业试验示范基地之一。经过17年的发展，已成为拥有生物工程、沙草产业、种植业、医药、文化、旅游开发及贸易12家子公司的高科技产业集团。2002年在阿拉善盟敖伦布拉格境内创建栽培“乌兰布和药用植物园”，苦豆草、甘草、肉苁蓉、锁阳等沙生药用植物面积达50万亩。2009年，永业农丰生物科技有限责任公司成功在美国纳斯达克上市，成为内蒙古第一个在美国上市的农业生物科技公司。永业生命素产品荣获国家发明专利。“生命素”万吨生产线在呼和浩特市金山经济技术开发区永业生物园投产。2007年9月，荣获“中国最具社会责任感”称号，11月，在人民大会堂举行“永业公益中国行启动暨百万捐赠武威签字仪式”。2009年4月，向内蒙古河套地区捐赠百万生命素产品，可帮助农牧民增加收入上千元。



永业集团董事长吴子申(右五)携永业高级管理团队在美国纳斯达克敲钟仪式上


永业集团“永业公益中国行启动暨百万捐赠武威签字仪式”在人民大会堂隆重举行


永业工业园区

## (十三)驰名宇航

内蒙古宇航人高技术产业有限责任公司，是目前世界上最大的一家从事沙棘综合产业化开发研究的大型企业。2009年4月24日，国家工商局授予“宇航人”为中国驰名商标。公司应用超临界二氧化碳萃取、大孔树脂吸附技术、膜技术、生物技术等高新技术手段，在营养保健食品、医药、沙棘化妆品、饮料、发酵等行业拥有了高附加值，形成了核心竞争力。

宇航人相继开发出的沙棘类产品有沙棘原汁、沙棘浓缩汁、沙棘果肉黄酮、沙棘籽黄酮、沙棘颗粒剂、沙棘多糖、沙棘果粉、沙棘果油等。“宇航人”牌沙棘油、欣胃软胶囊、酮克糖、五味沙棘颗粒、沙棘系列化妆品、沙棘功能饮品等数十类、200余种沙棘产品已成了市场的新宠。

沙棘既是医药、保健品的新型原料，又是治理水土流失、利用砒砂岩的特殊植物。钱学森对沙棘的规模生产高度重视，温家宝赞扬内蒙古沙棘产业治沙效果好。

植树造林，治理水土流失，应该因地制宜，选择突破性的技术和关键树种。种植沙棘对于治理黄土高原效果明显，要继续给予关心和支持。

温家宝
十月三日

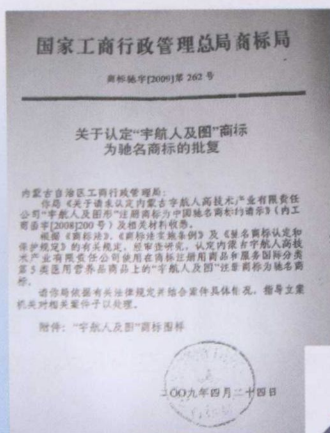
温家宝总理题词



温家宝在鄂尔多斯市东胜区塔拉壕镇库伦沟了解沙棘种植情况



沙棘



国家工商行政管理总局商标局

商标驰字[2009]第262号

关于认定“宇航人及图”商标为驰名商标的批复

内蒙古自治区工商行政管理局：

你局《关于请求认定内蒙古宇航人高技术产业有限责任公司“宇航人及图形”注册商标为中国驰名商标的请示》（内工商函字[2008]200号）及相关材料收悉。

根据《商标法》、《商标法实施条例》及《驰名商标认定和保护规定》的有关规定，经审查研究，认定内蒙古宇航人高技术产业有限责任公司使用在商标注册用商品和服务国际分类第5类医用营养品商品上的“宇航人及图”注册商标为驰名商标。

请你局依据有关法律规定并结合案件具体情况，指导立案机关对相关案件予以处理。

附件：“宇航人及图”商标图样

二〇〇九年四月二十四日




宇航人商标被认定为中国驰名商标

## (十四)汉森酒业




由自治区政府主持召开的“内蒙古阿拉善地区生态综合治理工程项目评审会”在北京召开



植被建造机正在库布其沙漠施工

### 汉森葡萄酒业六喜临门

一、汉森葡萄酒被上海世博会 DEVNET 选为指定用酒；

二、汉森迟采霜红葡萄酒酿造工艺获 2009 年内蒙古科技进步二等奖；

三、汉森董事长撤建平荣获 2009 年绿色中国年度焦点人物创新奖；

四、汉森首席酿酒师杨少海被评为第四届亚洲葡萄酒大赛优秀酿酒师；

五、汉森葡萄酒在第四届亚洲葡萄酒大赛中获“三金一银”：窖藏蛇龙珠、五星解百纳、珍藏梅鹿获得金奖；迟采霜红葡萄酒获银奖。

六、汉森集团与撤建平董事长荣获中国沙产业先进集体和先进个人奖。

（晓先、松伟）

鄂尔多斯试验区治理区生机盎然

内蒙古汉森酒业集团有限公司位于乌兰布和沙漠与库布齐沙漠交界处的内蒙古西部乌海市，公司创建于2001年3月，是集科研、育苗、种植、加工、销售为一体的大型私有企业。

汉森酒业从创立之初，就开始摸索组成技术与专家团队，因地制宜，顺天利民，苦战多年，探索出一套科学、创新的沙地葡萄种植模式，把沙地葡萄产业与生态建设相结合，走“林、草、农三结合”的循环经济模式，把沙地葡萄产业从单一的种植业发展成为集种植、酿酒、旅游文化于一体的生态文化型复合产业，被国内外葡萄种植专家认为是中国“极具发展潜力的葡萄优势栽培”。

内蒙古汉森酒业集团经过十年的沙草产业实践，现已成为国家和自治区农林产业化龙头企业。汉森的种植模式是“乌海葡萄种植区为中心，黄河流域为主线，林草种植为先导，节水滴灌为基础，进口苗木为根本，防风保苗为重点，有机葡萄为特色”。

2010年1月14日，中共中央委员、内蒙古党委书记胡春华视察内蒙古汉森葡萄酒庄园时指出，要想把“汉森”品牌推出去，必须以沙草产业为基础，将“沙漠有机、健康干红”为理念创品牌。

## (十五)金沙纬地




由自治区政府主持召开的“内蒙古阿拉善地区生态综合治理工程项目评审会”在北京召开

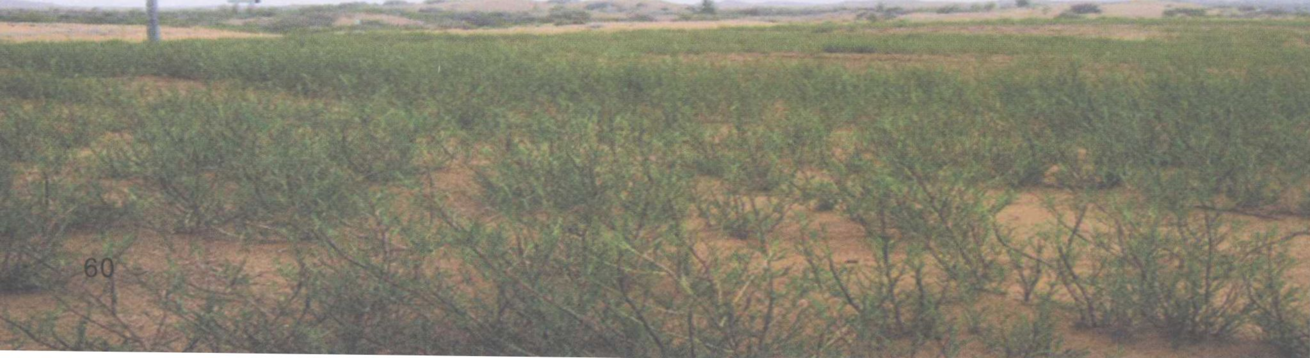
为了贯彻钱学森提倡的“多采光、少用水、新技术、高效益”的沙产业技术路线，内蒙古沙产业、草产业协会会员单位——广东金沙纬地生态技术公司，依托“人工植被技术”这一世界首创的治理沙漠新技术，以内蒙古杭锦旗等地为试验示范区，成为一个独具特色，以沙漠治理、恢复沙化土地植被、发展沙产业等绿色事业为主体业务的全新的高成长性现代跨国高科技企业。2009年，由自治区发改委向国家发改委上报的《内蒙古阿拉善地区生态综合治理工程项目》，已经通过高层专家评审论证。该项目预计投资31.5亿元，治理项目包括乌兰布和沙漠“吞黄”治理工程、三大沙漠“握手”及东侵危害治理工程和一系列产业化建设工程。

公司以改善人类生存环境，促进生态、环境、经济、社会的可持续发展为崇高追求，坚持南北联手，市场经济与服务社会结合，个人、公司、社会同步发展。




植被建造机正在库布其沙漠施工

鄂尔多斯试验区治理区生机盎然



## (十六)世博奈曼

奈曼旗位于内蒙古科尔沁沙地南缘，沙地面积占总面积的62%，称之为“沙漠之旗”。恶劣的自然环境使该旗成为国家级贫困县。“穷则思变”，近年来，奈曼旗探索出一条防沙治沙、吃沙用沙的发展之路，变资源劣势为产业优势，实现了变沙为宝，点沙成金。目前，该旗缘沙而建的企业已发展到38家，年用沙量超过50万吨，还田200亩以上，产值超过20亿元。每年可为城乡居民增收1亿元，人均增收300元，昔日的茫茫沙海变成了资源，变成了财富，成就了点沙成金的神奇伟业。

2010年，在中国上海举行的第41届世界博览会期间，作为内蒙古自治区唯一一个参加上海世博会的旗县，奈曼旗彰显了独具特色的文化魅力。在“奈曼日”活动期间，该旗围绕“金沙之城和谐发展”的参博主题，成功展示了中华麦饭石、沙产业经济、奈曼旗版画、蒙古族婚礼等一系列特色的奈曼元素，折射出一个充满生机与活力的魅力奈曼，受到国内外游客的欢迎。

在奈曼日“金沙之城和谐发展”高层访谈上，奈曼旗委书记王广权、政府旗长关文涛介绍了发展沙产业的思路及成果，得到了与会专家学者的高度评价。原农业部副部长、中国草学会名誉理事长、中国沙草产业研究中心顾问洪绂曾，内蒙古沙产业、草产业协会会长夏日，内蒙古沙产业、草产业协会副会长兼秘书长郝诚之等沙产业专家指出，奈曼旗发展沙产业的成功经验就是践行钱老的沙产业理论，今后要不断丰富“金沙之城”的内涵，积极探索发展沙漠经济。



2010年9月21日，在“奈曼日”活动之“金沙之城 和谐发展”高层访谈中，奈曼旗委书记王广权（中）与政府旗长关文涛（右）介绍了发展沙产业的思路及成果，中央电视台主持人纳森担任访谈主持



2010年9月21日，在上海世博会国际信息发展网馆举办的“奈曼日”活动启动仪式上，奈曼旗政府旗长关文涛致开幕词




2010年9月21日，在“奈曼日”活动之“金沙之城 和谐发展”高层访谈中，原农业部副部长、中国草学会名誉理事长、中国沙草产业研究中心顾问洪绂曾（左二），内蒙古沙草产业协会会长夏日（右二），内蒙古沙草产业协会副会长兼秘书长郝诚之（右一）对奈曼旗沙产业发展取得的成绩给予了高度评价




北京仁创科技有限公司董事长秦升益在“金沙之城 和谐发展”高层访谈中，向与会专家学者介绍奈曼旗出产的新一代沙产品透水砂岩

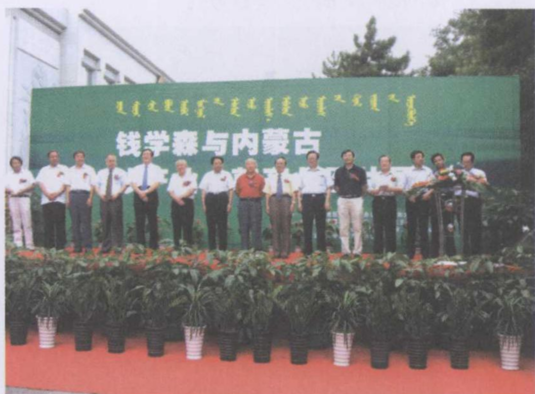
## (十七)沙草图展

内蒙古自治区成立60周年之际，为了充分展示和谐内蒙古在创新理论、科学决策、阳光产业、循环经济、生态小康等方面的成就，内蒙古自治区人民政府办公厅、呼和浩特市人民政府、中国生态道德教育促进会、中国民主同盟北方生态园领导小组、求是《小康》杂志社和内蒙古沙产业、草产业协会，于2007年8月21日至26日，在内蒙古博物馆世纪厅联合举办了《钱学森与内蒙古沙产业、草产业图片展》。参加《中国首届生态小康论坛》的部分外国使节和国内专家观看后评价很高。

展览深入浅出、系统全面、图文并茂地宣传了钱学森沙产业、草产业理论的博大精深和科学指导西部大开发的重大战略意义。200多幅鲜为人知的档案资料和40多封书信手迹，让大家亲切领会钱老“志在强国、心在富民”的报国追求和爱民情怀。

展览分为六个板块：第一部分，关注沙漠，首倡发展“沙产业”；第二部分，心系草原，建议“内蒙古带头”；第三部分，担任顾问，科学指导产业化；第四部分，支持试点，社会参与成合力；第五部分，指导网站，向世界宣传新理论；第六部分，重视西部，民族地区要发展。



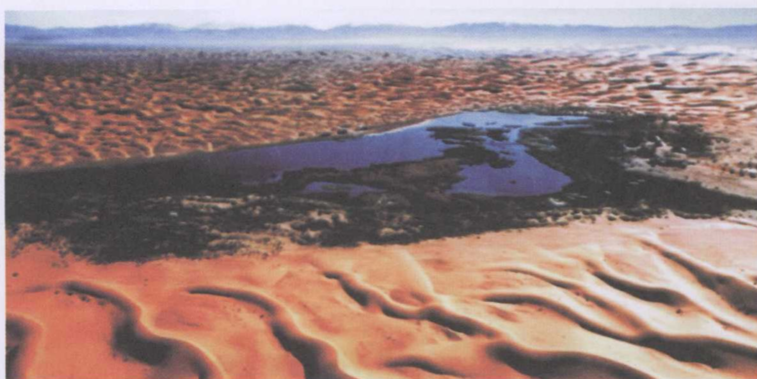






2007年8月21日至26日，《钱学森与内蒙古沙产业、草产业图片展》在内蒙古博物馆隆重开展。《图片展》用图文并茂的方式，宣传钱老沙产业、草产业理论的贡献，展示内蒙古生态建设的变化，总结西部大开发的经验，意义重大，影响深远。

## 第五部分

## 指导网站 创新理论传世界



## (一)创建网站

为了响应中共中央宣传部领导关于“积极抢占互联网，宣传我国新成就”的号召，内蒙古沙产业、草产业协会在自治区党委、政府支持下，成功创建了“中国沙产业、草产业网”。著名科学家钱学森、全国政协副主席赵南起应邀担任名誉顾问，中国工程院院士任继周、原中国科协副主席刘恕、钱学森学术秘书涂元季、原国家林业部部长高德占、国家交通部纪检组长杨利民、全国政协民族宗教委员会副主任夏日、原农业部副部长洪绂曾、中国系统工程学会草业专业委员会主任李毓堂、中国草学会理事长云锦凤等应邀担任顾问。

中国沙产业、草产业网是内蒙古党委、自治区政府落实科学发展观，支持发展沙、草、林产业结合的重大举措，也是对外开辟的第一个展示中国沙产业、草产业理论实践的重要网络窗口。

2007年3月，钱学森获悉《中国沙产业、草产业网站》成立，很高兴，勉励道：“内蒙古各族人民过去在‘两弹一星’事业上做出了贡献，现在又在沙产业和草产业上给全国带了个好头，做出了榜样。我希望他们在沙产业和草产业上继续做贡献，并把沙产业草产业推向全国去！”

内蒙古各民族人民过去在“两弹一星”事业上做出了贡献，现在又在沙产业和草产业上给全国带了个好头、做出了榜样。我希望他们在沙产业和草产业上继续做贡献，并把沙产业草产业推向全国去！

钱学森

钱学森寄予网站题词

## (二)内容结构




中国沙产业、草产业网站开设了“钱学森论述”、“产业要闻”、“理论之窗”、“企业风采”、“国际交流”、“生态旅游”、“文化探秘”等十几个频道和专题栏目。在传播钱学森的沙产业、草产业理论的同时，突出了沙漠地区是三大宗教发祥地、多种文明汇聚地的深厚底蕴和历史文化亮点。网站显示了开放性、科学性、先进性、前瞻性，具有鲜明的地域特色、导向作用和兼容风格。

### 中国沙产业、草产业网内容结构树形图

| 网名 | 频道 | 栏目 |
| --- | --- | --- |
| 中国沙产业、草产业网 | 产业要闻 | 热点关注 |
| | | 大家述评 |
| | 钱学森论述 | 文章讲话 |
| | | 书信往来 |
| | | 新著介绍 |
| | | 相关链接 |
| | 理论之窗 | 理论研究 |
| | | 成果展示 |
| | | 最新书讯 |
| | | 名人轶事 |
| | 企业风采 | 榜上有名 |
| | | 领军人物 |
| | | 经营之道 |
| | 法规园地 | 法律法规 |
| | 国际交流 | 学术交流 |
| | | 项目合作 |
| | 实用技术 | 种植技术 |
| | | 工程技术 |
| | | 生物技术 |
| | 服务机构 | 组织名录 |
| | | 重点推荐 |
| | | 章程选登 |
| | 生态旅游（非农业型沙产业） | 人文旅游 |
| | | 草原旅游 |
| | | 沙漠旅游 |
| | 文化探秘 | 民族之光 |
| | | 历史溯源 |
| | | 丝路历险 |
| | | 西部夜话 |

## (三)开通仪式

2006年12月2日，由内蒙古党委宣传部、新华社内蒙古分社、内蒙古沙产业草产业协会等主办的中国沙产业、草产业网站开通仪式在呼和浩特举行。全国政协常委、民族宗教委员会副主任夏日，内蒙古党委常委、自治区常务副主席任亚平，钱学森之子钱永刚教授共同点击网站开通。



历史瞬间：任亚平(右)、夏日(左)、钱永刚(中)共同点击网站开通




珍贵场面：网站开通引起一片欢呼



赠书仪式：钱永刚教授代表网站名誉顾问钱学森院士接收协会赠书




现场直播：新华网内蒙古频道直播开通仪式

## (四)首页一览

网站首页风格独特，朴实清新。既有热点关注的中国生态小康论坛，又有最新书讯《钱学森书信》背后的故事，还有对理论研究的点评，对绿色生机的展示……



## (五)理论专栏

理论的生命力在它的科学性，也在它的普及性。提高和普及必须结合。“钱学森论述”专栏重视知识性，更具有可读性。深入浅出的大众化传播特点，是它深受欢迎的重要原因。

新华通讯社主办　新华社简介　新华邮箱　用户名　密码　登录　新华网搜索　进入>>

www.news.cn
新华网 NEWS
www.nmg.xinhuanet.com
内蒙古频道

伊利　滋养生命活力　Nourish for life　伊利

设为首页　加入收藏　关于我们

首页　新闻　政务　视频　廉政　监督　视点　专题　网群　图片　草原　金曲　文化　生态　旅游　风光
访谈　论坛　信息　财经　娱乐　时尚　体育　生活　汽车　房产　美食　民族　网谈　风云　之最　社会

# 钱学森论述

内蒙古各民族人民过去在“两弹一星”事业上做出了贡献，现在又在沙产业和草产业上给全国带了个好头、做出了榜样，我希望他们在沙产业和草产业上继续做贡献，并把沙产业草产业推向全国去!

钱学森
2007年3月

**钱学森与内蒙古的不解之缘**

2006年12月2日，在中国沙产业、草产业网站开通仪式上，内蒙古沙产业、草产业协会名誉会长、内蒙古自治区常务副主席任亚平同志深情地说：“在创建沙产业草产业理论过程中，钱老与内蒙古结下了不解之缘。钱老考察的第一个沙漠就是我区的巴丹吉林沙漠，钱老研究的第一个草原也是内蒙古草原。特别是钱老提出的内蒙古草原建设的新理论和新模式--利用系统工程的方法，研究并创立中国式的现代化草业和草业系统工程，即知识密集型草产业，为我区草产业发展提供了科学的理论指导。”……　<详细内容>

**钱学森简历**

钱学森（1911～ ）中国著名科学家，1911年12月11日生于上海，1934年毕业于上海交通大学机械工程系，1935年赴美国研究航空工程和空气动力学，1938年获加利福尼亚理工学院博士学位。后留在美国任讲师、教授。1950年开始争取回归祖国，受到美国政府迫害，失去自由，历经5年于1955年才回到祖国，

★ 影像记录　更多……

XINHUA

★ 新著介绍
- 珍藏版《智慧的钥匙--钱学森论系统科学》
- 钱学森的科学成就专著
- 智慧的系统科学 独特的学术思想
- 《论信息空间的大成智慧》

更多……

★ 书评
- 心系大地、情牵人民的大科学家
- 沧海横流 方显出英雄本色
- 一枝一叶总关情
- 社会反响

更多……

★ 文章讲话　更多……
- 《学习纪念文章》
- 草原、草业和新技术革命
- 建立农业型知识密集产业
- 发展沙产业大有作为
- 治沙、防沙、制止沙漠化工程也是沙产业的一部分

★ 书信往来　更多……
- 致李毓堂的信 (1991-9-2)
- 致李毓堂的信 (1991-10-8)
- 致李毓堂的信 ( 1992-1-1)
- 致李毓堂的信 (1992-3-23)
- 致李毓堂的信 (1992-4-2)

★ 相关链接
- 中国航天之父钱学森逝世
- 钱学森长子从未见过钱永健
- 钱学森院士教我做事与做人
- 科学精神 永放光芒
- 人民科学家钱学森
- 我眼中的钱学森夫妇
- 钱学森谈“毕业论文”
- 钱学森和可靠性技术
- 科技界的一面旗帜
- 浅析钱学森的科学思想

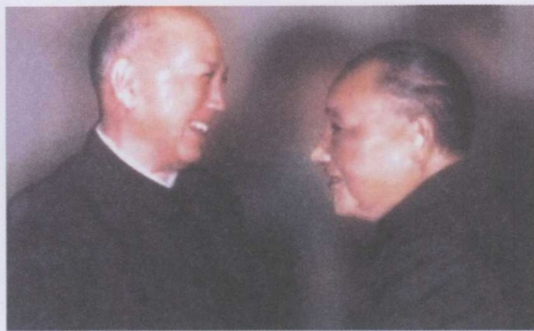
更多……

## (六)功勋卓著

钱学森院士是世界著名的、中国屈指可数的“有杰出贡献”的“人民科学家”。在中国科学家群体中，他是一面光辉旗帜。党和国家领导人毛泽东、邓小平、江泽民等都对他寄予厚望。他的人品、学识、成果、贡献，他的爱国、爱党、爱人民、爱边疆，都是心之所至，情之所至。他的至纯、至真，已达到超凡脱俗、随心所欲的崇高境界。



毛泽东同志与钱学森



邓小平同志与钱学森

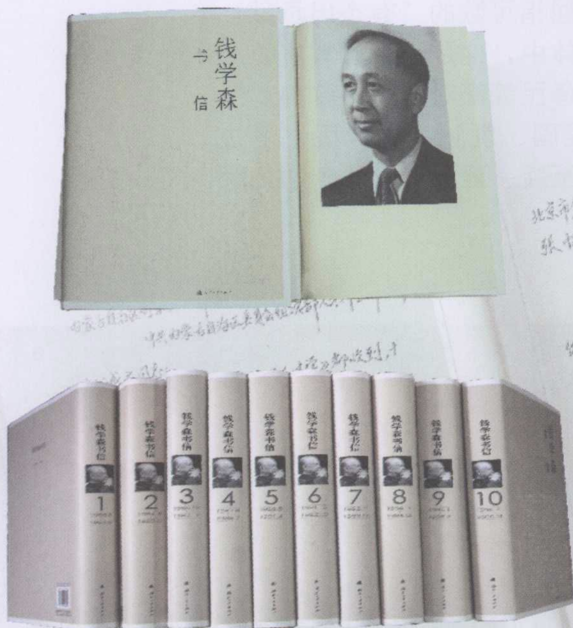


江泽民同志与钱学森



2008年1月19日，胡锦涛总书记亲切看望钱学森

## (七)十卷书信




2007年5月25日，由国防工业出版社精心推出的《钱学森书信》十卷本，第一次公开了钱学森从1955年回国到2000年期间，与各方面人士交往的3331封信，涉及117个单位949人。

钱学森大中华、大历史、大文化、大经济的崭新视角，关注西部边疆、平民风格，都在这些书信中得到了细致体现。

老科学家关于尊重少数民族，坚持民族平等、互助、友爱、和谐的思想，关于发扬光大各兄弟民族优秀传统文化的思想，关于西部地区开发要有新思路的思想，关于开发青藏高原，把青藏高原建设成为21世纪世界最先进的“高原乐土”的思想，关于发展知识密集农业型沙产业、草产业、林产业的思想，关于第六次产业革命的思想，以及联系基层、关心边疆、关心21世纪中国科学发展的远大追求和崇高思想境界，都给我们以强烈的鞭策和极大的鼓舞。


实践

热烈庆祝内蒙古自治区成立60周年

2007 8

大科学家的少数民族情怀

——读《钱学森书信》有感

2007年第8期《实践》杂志发表内蒙古同志书评文章《大科学家的少数民族情怀》

## （八）大漠感悟


陈寿朋

1990年5月16日，钱学森就指出，生态意识、生态理论“对社会主义建设是重要的”，“一方面要立法；另一方面要讲生态道德”。全国人大科教文卫委员会的内蒙古委员、资深教育管理专家陈寿朋教授在这方面独辟蹊径，做出了特殊贡献。

为了调查研究荒漠化和沙尘暴的发生发展，他于桑榆之年走出书斋，走向沙漠。短短几年，足迹踏遍内蒙古的四大沙漠和沙地。他用大量事实说明草原退化、荒漠化已到危急关头。他大声疾呼，“我们向大草原要的首先是生态效益”，并且提出许多保护和改善草原生态的建设性意见。2001年7月，由陈寿朋教授倡导，国家气象局局长秦大河、国家西部开发办公室副主任王志宝等共同发起的“中国·内蒙古沙尘暴治理促进会”成立，陈寿朋教授出任该促进会主席。



## (九)鲜明特色



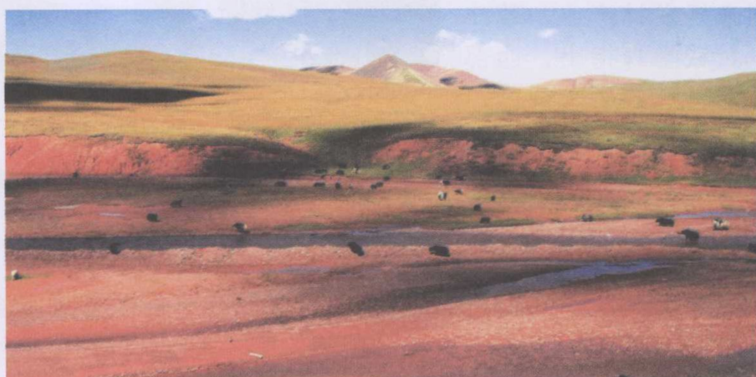


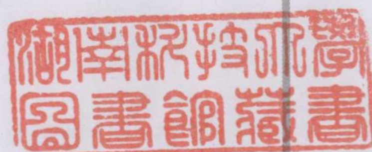


中国沙产业、草产业网站立足内蒙古，兼济西部，胸怀祖国，放眼世界；以践行钱学森理论为宗旨，以反映西部变化为重点；突出创新思想，坚持以人为本，构建和谐社会，体现终极关怀；技术层面和文化层面兼顾，历史厚重和时代精神兼顾，法制建设和道德教育兼顾，力争前瞻性、科学性、导向性、可读性结合。网站既有联合国的环境报告，又有企业家的绿色追求；既反映老专家的报国情怀，也披露农牧民的致富欢乐。在内蒙古党委、政府关怀下，在新华网的技术支持下，网站特色鲜明，日点击率达3000次。

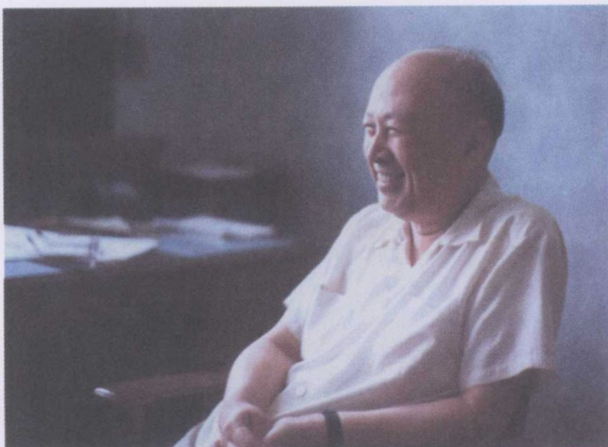
第六部分

# 面向未来 中国西部要发展





## (一)政治问题



钱学森晚年退出国防科研一线工作之后，结合自己常年在西北卫星发射场工作的所见所闻，向中央领导建议：以历史的眼光和实事求是的态度，客观总结建国以来两次西部开发的经验教训（指“一五”期间和上个世纪70年代“小三线”建设），强调跨世纪的第三次“开发中国的西北部，以科学的方法和市场经济体制来开发林产业、草产业、沙产业”。钱学森指出，西部开发要尊重西部特殊的生态规律、自然规律和经济规律，要用科学技术解决西部各民族群众的贫困问题。

钱学森高瞻远瞩地指出，“西部地区是中国发展潜力所在”，对西藏、新疆、内蒙古、宁夏等西部地区、沙漠地区、高原地区的开发“要有新思路”。“我们说要重视我国西半部的开发与建设就是政治问题：少数民族问题。现在我又想：不但是团结我国少数民族共建社会主义中国的问题，而且我国的西半部的少数民族又与亚洲西部、亚洲东南部国家有民族、语言、文化的密切关系。所以中国西半部的社会主义建设搞好了，就为这些国家树立了楷模！”





1991年10月16日，钱学森荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号，时任中国科协副主席的藏医专家强巴赤列听说后，从西藏赶来祝贺。他向钱老敬献了洁白的哈达，送上一幅绣着布达拉宫的唐卡。

## (二)主要战场

钱学森在给时任国务院副总理田纪云的信中说，“不久前原林业部副部长老农业科学家杨显东对我说，‘60亿亩草原草地比耕地大4倍，是我国极大的一笔财富；可惜现在已沙化20亿亩’”(1989年1月24日)，“我们要为社会主义中国搞第六次产业革命作准备”(1992年11月25日)。钱学森还说：“第六次产业革命的主战场不是在比较富裕的大城市，而是在比较贫困的田野、山林、草原、海疆和沙漠……。”

田纪云副总理：

奉上几份关于草原草业的材料：

(一)甘肃省草原生态研究所所长任继周来信及他在七届全国政协的提案。

(二)我在1985年写的两篇东西。

不久前原农业部副部长老农业科学家杨显东对我说：“60亿亩草原草地比耕地大四倍，是我国极大的一笔财富；可惜现在已沙化20亿亩，如不大力抢救利用，是我们的罪过。”

我看这60亿亩要区别对待：有大约15亿亩是在农区或林区的草地草山，这些仍属大农业或大林业，可归国家农业部或国家林业部管；农业部现在就有畜牧局。问题最严重的是43亿亩草原和大约2亿亩沿海盐碱草滩，这45亿亩潜在资源不受重视。不受重视，因为这45亿亩年产值才几百亿！

但我们要看到，搞好了，真正运用现代科学技术，年产值可以达到几千亿人民币！

但这是项社会主义建设的长远事业，45亿亩的事业要用几十年的艰苦努力，不能放在眼前工作已经十分繁重的国家农业部去管。我建议国务院考虑设国家草业局，专管草原及草滩。将来到二十一世纪，国家会有草业部。

以上建议不知当否，请指示。

此致

敬礼！

钱学森

1989.1.24

钱学森致田纪云的信(1989年1月24日)

## (三)兄弟民族

内蒙古自治区呼和浩特市内蒙古社会科学院经济研究所

额尔敦布和同志：

6月16日来信收到，您对我过奖了。让我当您的老师，这我不敢；对社会科学我是外行，自然科学、工程技术我也只知其中一小部分，所以不能是您的老师呀。我们算是同道吧，为建设中国社会主义而努力工作的同志！

我有不少这种同志。但达斡尔族的同志，您是第一位！让我们用通信合作吧。

在呼和浩特市还有一位搞草原畜牧工作的同志和我常通信，他是中国农业科学院草原研究所的王明昶同志，您知道他吗？王明昶同志对您要研究的问题可能会有比我更多的作用。

此致

敬礼！

钱学森

1986.6.29

钱学森致额尔敦布和的信(1986年6月29日)

钱学森心里装着西部各族群众，十分重视与内蒙古自治区科技人员的书信交流。

1988年5月，内蒙古社会科学院经济研究所达斡尔族研究员额尔敦布和同志，给钱学森寄去了用汉文写的研究成果《牧区“白灾”及防御对策》。钱学森两周后即亲笔写了回信：“您汉语文用得这么好，而我对蒙古语、蒙古文却一语一文不懂，真比您差远了；蒙古族是我的兄弟民族，我真对不起您啊，请谅！至于您的论文，我也不是搞牧畜草原事业的，所以不敢妄加评议。我只想说您提出定居放牧，自然是能从根本上解决‘白灾’的危害；而且定居放牧也是草原畜牧业走向将来知识密集草产业的必由之路。所以应下决心作此长远打算。”额尔敦布和同志接信很感动，写信恳求拜钱学森为师。钱学森6月29日回信说：“6月16日来信收到，您对我过奖了。让我当您的老师，这我不敢；对社会科学我是外行，自然科学、工程技术我也只知其中一小部分，所以不能是您的老师呀。我们算是同道吧，为建设中国社会主义而努力工作的同志！我有不少这种同志。但达斡尔族的同志，您是第一位！让我们用通信合作吧。”



## (四)开发西藏



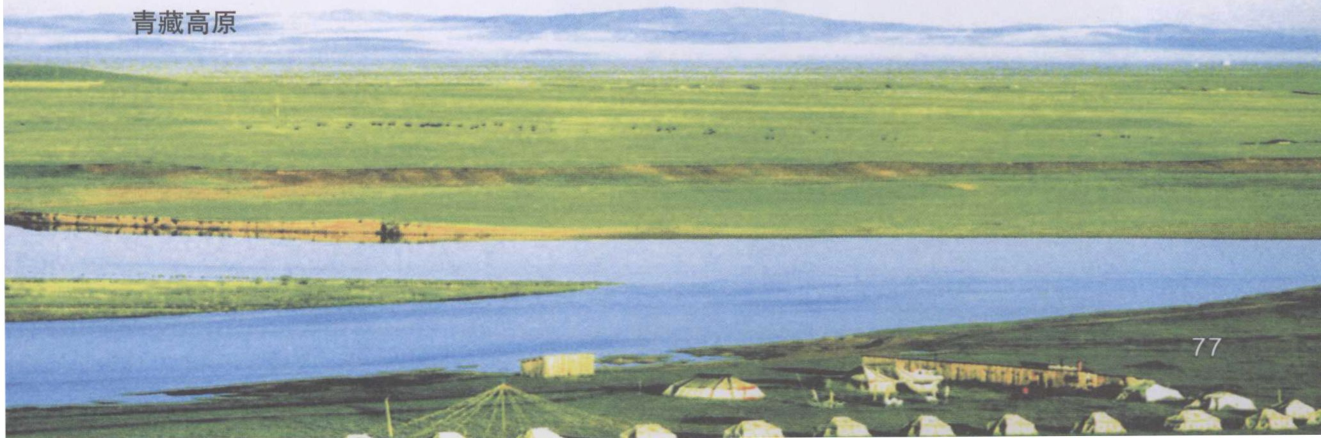

钱学森强调，重视西部开发建设是政治问题，开发青藏高原要提上日程。

1985年10月21日，在给中国科学院地理科学研究所浦汉昕教授的信中说："青藏高原主要是藏族地区，面积近三百万平方公里，而每平方公里才一个多人口。很贫困，处于饥饿略好而未进入温饱。我国地理工作者应该同各有关方面专业同志共同研究开发青藏高原。在21世纪，我们应该让这个地区的藏族人民大大发展，并和全国其它地区一样过上富裕的生活。"

1994年8月18日，在给地理科学家瞿宁淑教授的信中说："中国西半部是待开发地区，铁路只有新线和兰州到格尔木线，这怎么够用！所以我建议中国地理学会组织一次学术会议专门讨论中国西半部的铁路交通建设问题。"他赞成专家的意见："有必要修建一条穿过青藏高原和蒙古高原，南通印度，北接蒙古、苏联大铁路，这条铁路大体在万里长城的最西端——嘉峪关与兰新线接轨，形成中国西部的铁路大十字。"

1990年11月5日，在给中国科学院、国家计委自然资源综合考察委员会的专家田裕钊教授的信中建议："我想地理科学领域有件大事要办：规划设计在下个世纪把青藏高原地区（包括青海省、西藏自治区、四川甘孜藏族自治州、四川阿坝藏族自治州及甘南藏族自治州）建设成为社会主义的、21世纪的世界最先进的'高原乐土'；社会主义中国不该办这样一件事以示全世界人民我们社会主义制度的优越性吗？而且这也将彻底解决民族问题。"


西气东输


青藏高原

## (五)建设绿洲

1994年9月21日，钱学森在向参加“钱学森建立沙产业理论十周年纪念会”的同志们致意的信中指出：“在沙漠地带建设大片绿洲，创造改善生态环境，从而进入向沙漠索取粮棉油、肉蛋奶的新阶段。这就把沙产业推进到改造沙漠、戈壁的新天地。”钱学森注意到原国家林业部徐有芳部长在考察陕西榆林等地治理毛乌素沙漠时的要求，在建设社会主义市场经济的形势下，必须对沙漠实施综合治理、综合开发，绿起来更要富起来。

钱学森满怀信心地说：“由伟大的中国共产党领导的社会主义中国，一定能把153万平方公里的沙漠戈壁和沙漠化土地通过建设沙产业而改造成绿洲！”

### 向参加“钱学森建立沙产业理论十周年纪念会”的同志们致意

钱学森

（1994年9月21日）

我因行动不便，不能参加会议，但我的心是系着这次会议的。所以我要向参加会议的同志们致以敬意！并祝会议圆满成功！

我在十年前提出沙产业的设想，只是考虑到我国有153万平方公里沙漠、戈壁和沙漠化土地，而且沙漠、戈壁不是没有生物，我们应该让生物利用太阳光能为人类创造财富。我很高兴地知道，现在甘草和沙棘已成了规模生产。

当然，早在建国初年，我国第一代的领导人就提出要防沙治沙，并建立了防沙治沙事业。今天在座的不少同志对此曾作出重要贡献：中国的防沙治沙是在全世界领先的。我们决不会忘了他们的功绩！

今天特别令人鼓舞的是：据《人民日报》1994年8月25日2版报道，国家林业部徐有芳部长在考察陕西榆林等地治理毛乌素沙漠的情况时说，根据各地几十年积累的治沙经验，今后防治沙漠工作必须从单纯的防沙固沙逐步转到全面开发沙漠资源的轨道上来。他说，在建立社会主义市场经济的形势下，必须对沙漠实施综合治理、综合开发，在沙漠地带建设大片绿洲，创造改善生态环境，从而进入向沙漠索取粮棉油、肉蛋奶的新阶段。这就把沙产业推进到改造沙漠、戈壁的新天地，我们就要考虑在全国范围内大规模调水！看到这一前景，我们的沙产业是多么宏伟啊！

同志们，中秋节刚过，再几天就将是国庆节，而今年的国庆是建国45周年大庆！我们也想到刚刚过去的9月17日是甲午战争100周年。我们看到100年来伟大的中国人民所走过的路程，我们现在由伟大的中国共产党领导的社会主义中国，一定能把153万平方公里的沙漠戈壁和沙漠化土地通过建立沙产业而改造成绿洲！

同志们，我们努力吧！

钱学森向参加“钱学森建立沙产业理论十周年纪念会”的同志们致意的信



沙漠绿洲

## (六)鄂尔多斯

“鄂尔多斯发展模式”已成为我国改革开放30年的一大亮点。内蒙古的鄂尔多斯市，北有库布其沙漠、南有毛乌素沙地，曾经是内蒙古条件最恶劣、生活最贫困的蒙古族聚居地区之一。这里从20世纪60年代以来的“种草、种树、基本田”植被建设抓起，到21世纪初的“绿化、转化、产业化”的沙产业发展，开始形成以“沙漠增绿、农牧业增收、企业增效”循环经济为特点的鄂尔多斯生态发展模式，胡锦涛总书记2008年1月19日考察之后，肯定“鄂尔多斯的沙产业发展得很好”，钱学森院士的“沙产业设想正在鄂尔多斯变成现实”。2011年8月30日，中共中央政治局常委、全国政协主席贾庆林，深入内蒙古鄂尔多斯市库布其沙漠考察，四次强调“大力发展沙产业”。内蒙古党委书记、人大常委会主任胡春华陪同考察。他表示一定“加快发展沙产业，实现美丽与发展双赢”。



贾庆林(右二)在胡春华(右一)的陪同下深入内蒙古鄂尔多斯市库布其沙产业基地调研




2011年8月6日，纪念钱学森诞辰百年暨胡锦涛总书记发表沙产业重要谈话三周年理论研讨会在鄂尔多斯召开




2004年8月27—30日，内蒙古纪念钱学森沙产业、草产业理论创建20周年研讨会在鄂尔多斯召开

## (七)沙漠产品

钱学森说，“内蒙古阿拉善左旗有好多产品，有驼绒、苁蓉酒、中药产品，这些产品是远销国外的。我觉得现在西药太简单，人要活得好还得请中医。现在外国人也很重视中医药”，“中医药、中药材发展有很大很大的前途”，“咱们的沙漠地区的产品将来不得了，身价百倍，现在已经作了开头的发展”。他称赞阿拉善的有关探索很好，“是发展沙产业的一条好路”。



1994年9月29日，钱学森（右）听取内蒙古阿拉善盟盟委书记杨力生（中）的沙产业汇报

中国自然科学核心期刊　　ISSN 1000-694X

中国沙漠

(ZHONGGUO SHAMO)

JOURNAL OF DESERT RESEARCH

1997　第17卷　增刊2　Vol. 17　Supp. 2

向沙漠进军——杨力生治沙论文专辑

目　次



ISSN 1000-694X
9 771000 694001 07>
中国科学院兰州沙漠研究所　主办
科学出版社　出版

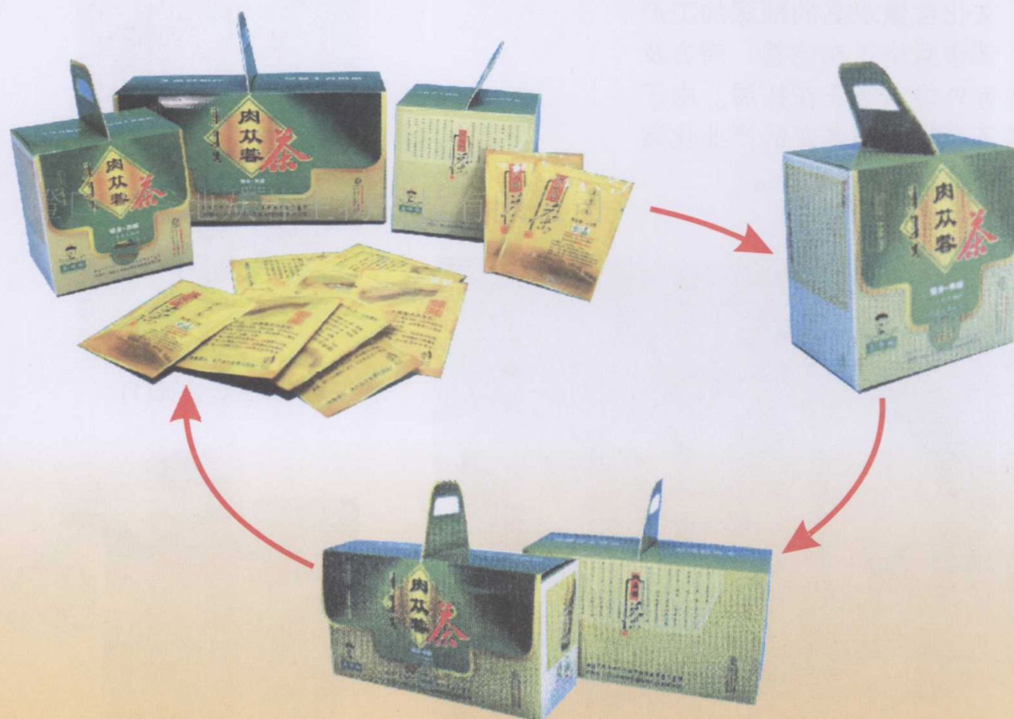
杨力生是中国沙产业贡献奖获得者。在内蒙古的巴彦淖尔市和阿拉善盟，各族群众都在以推动“绿化——转化——产业化”的实际行动纪念他。为了纪念他，中国科学院兰州沙漠研究所1997年在《中国沙漠》上出了一期《杨力生治沙论文专辑》。

## (八)北方药都

20世纪50年代，杨力生同志当过县长的巴彦淖尔市磴口县，涌现出两家有眼光、有实力的沙产业龙头企业。北方药都集团的合作伙伴内蒙古王爷地苁蓉生物有限公司，就是一家集生态治理、中药材种植加工、农产品购销、观光旅游于一体的农业产业化企业。它们“用产业效益回报生态建设，用科技手段再造沙漠绿洲”，开发以苁蓉、甘草为主的中药材种植及深加工产业，结合荒漠化治理、节水灌溉示范工程，形成了沙生中草药产业及生态环境治理的循环经济新模式。

公司在乌兰布和沙漠开发有机中药材种植基地2.5万亩，聘请世界著名的植物学家刘铭庭教授为公司有机中药材基地的技术指导，以梭梭、红柳根部为寄主的人工接种肉苁蓉成功后，人工接种示范基地要扩为10万亩。目前公司年产苁蓉已达310多吨，与内蒙古北方药都集团合作的5000亩人工种植甘草项目进展良好。

苁蓉生物有限公司新产品



## (九)游牧一族

内蒙古游牧一族生物科技有限公司的肉苁蓉人工种植基地，位于内蒙古磴口县乌兰布和沙区。从2003年开始人工种植面积已达2000亩，年产量约20吨，已进入磴口县乌兰布和沙区生态建设重点实施项目。公司以“传承八百年蒙古养生文化”为己任，开发、研制出50多种为现代人健康服务的系列化养生食品。其代表性新产品肉苁蓉的配方和加工工艺已申请国家专利，现在正申请国家保健食品。公司和相关科研院所合作，研制和开发科技含量、文化含量双高的精深加工产品。销售网络正在完善，南方及沿海等外埠市场正在拓展。由于坚持了产加销一条龙的产业化运作，所以市场前景诱人。



游牧一族专卖店



苁蓉生长情况(1)



苁蓉生长情况(2)




苁蓉产品

## （十）西菜东运

1996年1月2日，钱学森在给周嘉槐教授的信中指出，“我相信中国的农民是能接受这种高技术产业的，因为已有成功的实例：1995年12月初，在宋平同志支持下，姜春云同志就叫国家有关部门同甘肃省政府在当地召开了武威地区和张掖地区的沙产业会议。会议介绍并讨论了甘肃两地区在沙荒地采用：（1）地面下铺膜防水下渗；（2）地上建棚采光防风；（3）节水用滴灌，从而取得蔬菜水果丰产，已实现‘西菜东运’。这不就是产业化的高新技术农业吗？农民也走出贫困，富裕起来了”。

1996年1月6日，钱学森在给李毓堂的信中说：“1995年，甘肃省政府召开了武威、张掖地区开发沙产业讨论会，展示了高科技对农业型生产的作用，很有说服力。现在河西走廊的沙荒地已实现‘西菜东运’，农民也富裕起来了。”

1997年12月13日，钱学森在给刘恕的信中高兴地说：“我特别高兴的是张掖地区的沙产业成功经验将进一步发展，并推广到青海和宁夏，这是面向21世纪的发展。这也是对社会主义中国的贡献！”



大棚蔬菜



果篮蔬菜

## (十一)奖学金班

《人民政协报》2001年4月13日头版报道《钱学森沙产业奖学金在西北院校设立》。这是以著名科学家钱学森的名字设立的、专门培养西部沙产业人才的奖项。内蒙古自治区、宁夏回族自治区等著名农业院校为此成立了相关专业的“钱学森沙产业奖学金班”，资助西部贫困地区的学子从事与沙产业相关专业的学习。

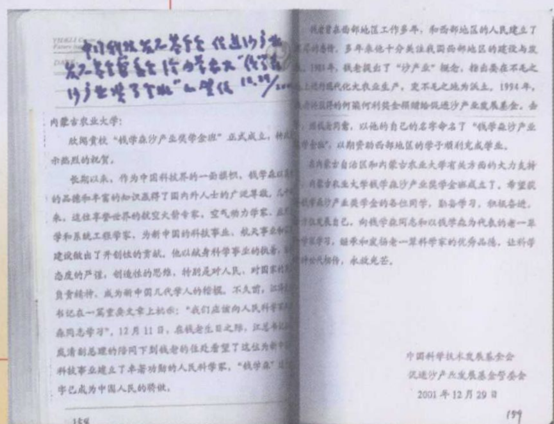
中国科学技术发展基金会促进沙产业发展基金管委会办公室的同志讲，奖学金来自由钱学森所获“何梁何利奖金”100万元设立的促进沙产业发展基金。



印尼一位华侨，通过新华社澳门分社捐款30万元港币，表示对钱学森沙产业的支持。钱学森（中）将这笔捐赠交促进沙产业发展基金筹备组刘恕（右）




内蒙古农业大学“钱学森沙产业奖学金班”组织有关钱学森第六次产业革命理论学术报告会



内蒙古农业大学：

欣闻贵校“钱学森沙产业奖学金班”正式成立，特[illegible]

示热烈的祝贺。

长期以来，作为中国科技界的一面旗帜，钱学森[illegible]的品德和丰富的知识赢得了国内外人士的广泛尊敬，[illegible]来，这位享誉世界的航空火箭专家、空气动力学家、[illegible]学和系统工程学家，为新中国的科技事业、航天事业[illegible]建设做出了开创性的贡献。他以献身科学事业的执着、[illegible]态度的严谨，创造性的思维，特别是对人民、对国家[illegible]负责精神，成为新中国几代学人的楷模。不久前，江[illegible]书记在一篇重要文章上批示：“我们应该向人民科学家[illegible]森同志学习”。12月11日，在钱老生日之际，江总书[illegible]庆清副总理的陪同下到钱老的住处看望了这位为新中[illegible]科技事业建立了卓著功勋的人民科学家，“钱学森”[illegible]字已成为中国人民的骄傲。

158

钱老曾在西部地区工作多年，和西部地区的人民建立了[illegible]感情。多年来他十分关注我国西部地区的建设与发[illegible]。1984年，钱老提出了“沙产业”概念，指出要在不毛之[illegible]上进行现代化大农业生产，变不毛之地为沃土。1994年，[illegible]所获得的何梁何利奖金捐赠给促进沙产业发展基金。当[illegible]，经我们同意，以他的自己的名字命名了“钱学森沙产业[illegible]学金班”，以期资助西部地区的学子顺利完成学业。

在内蒙古自治区和内蒙古农业大学有关方面的大力支持[illegible]，内蒙古农业大学钱学森沙产业奖学金班成立了。希望获[illegible]钱学森沙产业奖学金的各位同学，勤奋学习，积极奋进。[illegible]分发展自己，向钱学森同志和以钱学森为代表的老一辈[illegible]学家学习，继承和发扬老一辈科学家的优秀品德，让科学[illegible]神世代相传，永放光芒。

中国科学技术发展基金会
促进沙产业发展基金管委会
2001年12月29日

159

中国科学技术发展基金会促进沙产业发展基金管委会给内蒙古农业大学“钱学森沙产业奖学金班”的贺信

## (十二)央视《沙变》

2009年7月3日，我国首部全面反映沙产业发展历程和成就的电视专题片《沙变》在呼和浩特开机。这部大型电视理论专题片是为庆祝新中国成立60周年、贯彻落实胡锦涛总书记2008年1月19日看望著名科学家钱学森时关于肯定沙产业成就的重要谈话精神而拍摄的。

《沙变》专题片由内蒙古党委宣传部、中央电视台和内蒙古沙产业草产业协会等部门联合拍摄，历时2年，经过深入内蒙古、甘肃沙区一线，走访群众，考察企业，拜访专家，了解成果，跟踪变化，专题片终于拍摄完成。专题片经中共中央办公厅有关单位审查通过，2010年12月6—10日在央视十套《百科探秘》栏目作为纪念钱学森逝世一周年的重点节目播出。全片共6集，每集30分钟：第一集“大漠的落日与朝阳”；第二集“沙海望金”；第三集“沙原绿风”；第四集“大漠三宝”；第五集“现代沙风”；第六集“金沙天下”。

该片以钱学森沙产业理论为主线,突出反映了我国改变沙区生态环境采取的政策和措施，反映广大人民防沙、管沙、治沙思想观念的巨大转变以及我国沙产业发展所取得的巨大成就。

《沙变》专题片的策划与筹备得到了中国人民解放军总装备部钱学森同志办公室、中央电视台、国家林业局以及内蒙古自治区党委、政府和相关部、委、厅、局的高度重视与配合，并得到了韩国现代(中国)投资有限公司、鄂尔多斯伊达斯羊绒制品有限公司等国内外企业的大力支持以及众多主流新闻媒体的高度关注。节目摄制播出后，分别在中央电视台、中国教育台、阳光卫视、内蒙古电视台陆续播出，向祖国母亲六十华诞献上了一份厚礼。



## (十三)沙草之父




2008年1月19日，胡锦涛总书记亲切看望钱学森，高度肯定了钱老的两大理论，一是系统控制理论，二是沙草产业理论。2009年10月31日，钱学森院士在北京逝世，享年98岁。作为著名科学家，钱学森为“两弹一星”、“载人航天”事业做出特殊贡献；而他晚年的重大贡献，就是首创知识密集型沙产业、草产业理论，为西部地区合理开发利用沙草资源，促进人与自然和谐发展，加快沙区群众脱贫致富，提供了极其重要的理论指导。

2009年11月7日《人民日报》发表的《钱学森同志生平》第一次公布且肯定了钱学森院士晚年的原创性重大贡献——“倡导发展沙草产业”。因此，钱老不但是“中国的导弹之父”，也是“中国的沙草产业之父”。

2011年4月26日《内蒙古日报》，发表了原新华通讯社社长田聪明的文章——《深切缅怀我国“沙草产业之父”——写在钱学森诞辰一百周年之际》。文中披露了他在2003年担任新华通讯社社长一职时，组织记者大范围调研沙草产业，钱学森明确指示“此事可以报，且连续报”。钱老认为“新华社是在抓21世纪中国西部开发的一件大事”！这篇文章发表后，新华网、中国沙草产业网、《西部大开发》杂志等各大媒体全文转载。



钱学森知识密集型草产业理论对西部开发的重大贡献

钱学森，中国“沙产业之父”

春秋周刊

切缅怀我国“沙草产业之父”

钱学森，也是中国的沙产业之父

## （十四）永远铭记




内蒙古自治区主席巴特尔从钱永刚（左一）手中接过钱学森对内蒙古各族干部群众的深情厚望牌匾

内蒙古自治区人民政府文件

内政发〔2010〕123号

内蒙古自治区人民政府
关于加快发展沙产业的若干意见

各盟行政公署、市人民政府，自治区各委、办、厅、局，各大企业、事业单位：

为加快我区沙产业的发展，推动生态保护和建设，合理开发利用沙区资源，实现沙区生态改善、生产发展、企业增效、农牧民增收的目标，现提出如下意见。

一、充分认识发展沙产业的重要性

我区地处祖国北疆，横跨东北、华北、西北地区，是全国沙

— 1 —

2010年，内蒙古自治区人民政府出台省市自治区第一个“关于加快发展沙产业的若干意见”的文件

### 钱学森自1984年以来厚爱内蒙古的“八个第一”，愿历史永远铭记它

50年来，钱学森一直用他那“永不枯竭的灵感”，忠诚着祖国，报效着人民；20年来，心系着草原，情牵着大漠。中央评价他是“人民科学家”，他很欣然。

钱学森知道“神五”、“神六”在内蒙古起飞，在内蒙古降落；知道内蒙古是他沙草产业理论的孕育构思之地，试验示范之地。他说：“内蒙古各民族人民过去在‘两弹一星’事业上做出了贡献；现在又在沙产业和草产业上给全国带了个好头，做出了榜样。我希望他们在沙产业和草产业上继续做贡献，并把沙产业和草产业推向全中国，推向全世界！”

1. 考察的第一个沙漠是内蒙古的巴丹吉林沙漠。

2. 研究的第一个大草原是内蒙古草原。

3. 论述草产业的第一篇专论是写给《内蒙古日报》的。

4. 关于第六次产业革命的系统论述，即万言书《创建农业型的知识密集型产业农业、林业、草业、海业和沙业》的打印稿，第一次加按语登载的省级内参是内蒙古党委政研室的《调研通讯》（1984年7月27日第24期）。

5. 关注的第一批牧业旗县是阿拉善左旗和镶黄旗；夸奖的第一个沙漠地区衬膜技术试种水稻成功的典型是奈曼旗，赞扬“这是沙产业的又一喜讯”。

6. 直接复信肯定的第一个沙产业龙头民营企业，是内蒙古政协委员企业东达蒙古王集团。

7. 担任名誉顾问的第一个省级协会，是内蒙古沙产业、草产业协会。

8. 在关于第六次产业革命的学术报告中点到的第一位民族地区省级领导是内蒙古党委第一书记周惠同志；《钱学森论第六次产业革命通信集》中提到的第一位蒙古族省级领导是内蒙古自治区主席布赫同志。



# 『钱学森书信』选登

# 钱学森书信选登

内蒙古自治区 呼和浩特市 内蒙古日报副刊

郝诚之同志：

您六月二十九日信及内蒙古日报两份都收到。头版上的那些话和四版上您的编者按，我都不敢当，过奖了。请以后千万不再这样做。

我确有另一篇文字，《创造农业型的知识密集产业——农业、林业、草业、海业和沙业》，但已被另外一个刊物要去，不能再用在《科学管理研究》上了。因您来信说内蒙古党委政策研究室和内蒙古科委政策研究室的同志感兴趣，所以附上此文打印稿两份，请他们审阅并提意见，以便在正式刊登时修改。麻烦您了。

此致

敬礼！

钱学森

1984.7.7

1984年7月7日 致郝诚之

内蒙古自治区 呼和浩特市 内蒙畜牧科学院

苗永庆同志：

您七月廿六日来信因地址有误，最近才收到。我首先要向您这样一位多年奋斗在我国畜牧事业的专家表示敬意！

我并不懂畜牧业，只是从国家宏观角度对开发草原提了点建议，怎么能比得上您呢？您来问我如何办好"内蒙古草原草业新技术开发中心"，岂不是问道于盲了吗？所以我决不能当"中心"的名誉技术顾问；不当顾问也是我一贯作法，从来不当呀。敬恳原谅！

我知道对草原、草业热心的专家是兰州（兰州市61号信箱）甘肃省草原生态研究所所长任继周教授，您知道他吗？您何不和他联系？我将给他写信并附您的来信。

《人民日报》1985年9月6日头版报道了内蒙草业发展形势大好，1984年人工种草、改良草场和围建草库仑共1,645万亩。但此数仅内蒙13亿亩草原的1.27%，还大有可为呀！祝内蒙古草原草业新技术开发中心前途无量！

此致

敬礼！

钱学森

1985.9.12

1985年9月12日 致苗永庆





甘肃省兰州市

甘肃省草原生态研究所

任继周教授：

久未通信，您好？

附上内蒙古畜牧科学院苗永庆同志来信，说要办"内蒙古草原草业新技术开发中心"。我已回他说：我是个外行，怎么能当"中心"的名誉技术顾问？不当；但推荐了您，因为您是草业的热心行家。您一定能帮助他们。

此致

敬礼！

钱学森

1985.9.12

1985年9月12日 致任继周

内蒙自治区呼和浩特市乌兰察布东街
中国农业科学院草原研究所
王明昶副所长：
去年十二月廿三日来信收到。对农业科学我实是个外行，本无发言权；一年半以前呼吁要搞知识密集的草产业无非想使现代科学技术为大农业服务。现在您作为行家已提出行动计划，要选四个试点，这使我受到很大鼓舞！
您问我还有什么想法，谨陈述下列几点，供您参考，不当之处请批评指教：
(一) 要进步发展人工种草、施肥；
(二) 要进步搞收草收割，运到饲料加工厂加工；
(三) 大力发展饲料加工，现在全自治区饲料加工有发展，已将近每年约二十亿斤；但还不够，全区将来年产应是数亿吨；
(四) 要进步实现集中工厂饲养；
(五) 综合深度加工；
(六) 草产业要包括多种饲养业，如微生物（单细胞蛋白）；
(七) 运用系统工程搞好复杂的经营管理。
以上都是为提高经济效益，达不到荷兰的水平也要做到新西兰的水平，每亩草原年产值为80元人民币！这是一项多种专业协同共事才能办成的，所以一定要团结各方力量；如内蒙古畜牧科学院的苗永庆同志您知道吗？他说他们要办"内蒙古草原草业新技术开发中心"。
即此恭贺
新年！
钱学森
1986·1·1

1986年1月1日 致王明昶





内蒙自治区呼和浩特市　内蒙古畜牧科学院

苗永庆同志：

近在报纸上常常看到草原建设的好消息，非常高兴！《人民日报》1986年3月10日头版头条的报道还提出了"草业系统工程"这个词。我是鼓吹系统工程的，看了不免想起成立草业系统工程学术组织，可能是时候了。我国系统工程的学术组织是中国系统工程学会，是中国科协的一级学会；其中有各专业委员会，例如农业系统工程委员会（主任委员为石山同志）。现在似该考虑成立一个草业系统工程委员会，而主要支持单位就可以是内蒙古畜牧科学院这样的单位。

可否考虑这样的问题？请您斟酌。以前我也曾向您那里的中国农科院草原研究所王明昶同志提起您的"内蒙古草原草业新技术开发中心"，您何不就近找他商谈一下搞草业系统工程学术组织的问题？

此致

敬礼！

钱学森

1986.3.14

又：如要与中国系统工程学会联系，可以找该学会副秘书长、国防科工委科技委王寿云委员。

1986年3月14日　致苗永庆

内蒙古自治区呼和浩特市中国农业科学院草原研究所
王明昶同志：

前信、大作《草地生态畜牧业》、《草在国民经济建设中的重要作用》及《中国草原概况》，和1986年6月9日信都收到，读后很受教益，对我这样一个至多是热心的外行，有鼓舞作用。

关于成立中国系统工程学会下的草业系统工程委员会，以前列于该学会下的农业系统工程委员会，我以前也同兰州草原生态研究所的任继周同志谈到过，他也很热心。中国系统工程学会及其下面的专业委员会都是全国性的，不是地区性的，宜团结全国力量组成。您和任继周同志商量过吗？中国系统工程学会的秘书长是中国科学院系统科学研究所（北京海淀区中关村）顾基发同志，组织事宜可直接与他联系。

至于在本月下旬和大家讲一讲，我实在无法承担，我能讲的东西早已讲出去了，而且也登在报刊上了，再没有可讲的了！现在要讲，是您这样的专家的工作了，不是我这个外行能办的。

总之，祝草(产)业在中国兴起！

此致

敬礼！

钱学森
1986.6.13

1986年6月13日 致王明昶





内蒙古自治区呼和浩特市中国农业科学院草原研究所

王明昶同志：

七月十五日来信及大作稿《草业系统工程》都收到。关于文稿我谨提以下几点意见供您参考：

(一)称我为"教授"不合适，中华人民共和国从来没有给我这个职称；所以称"同志"为妥。

(二)系统工程是处理复杂组织管理工作的现代化科学方法，而草业是一个新的产业概念；所以不能说系统工程在农学范围、范畴的应用就出了草业，出不了。

(三)草业也就是草产业，是以我国北方大面积草原为基础，以种草、收草开始，用动物转化，多层次深度加工，包括食品工业、生物化工等综合利用的知识密集型产业。草业立足于草原，以草为主干。将来实现了，生产净值会到每亩草原年一百元。这是要经过长期努力的，可能要到建党一百周年之后。

(四)我国南方的草地，也要种草养畜，但那是附属于另外两个知识密集型产业的，农产业或林产业。所以按我的想法，只有您们开始干的才有可能发展为草产业。南方草地，不是草原，只能作为农产业或林产业的一个组成部分。

(五)这样认识草产业(或草业)，草产业就是一个非常复杂的生产体系，为了管好，就一定要用系统工程的科学方法。这才是草业系统工程。所以草业系统工程实际是草产业的组织、经营、管理的学问。

您的文稿我将转给任继周同志，请他看看。

此致

敬礼！

钱学森

1986.7.22

1986年7月22日 致王明昶

甘肃省兰州市甘肃草原生态研究所

任继周所长：

十一月廿日信及《建议》都收到，要说的就写在这封信里吧。

(一)对您亲自动手在四川凉山等地承建开发项目一事，表示敬意！祝您成功！

(二)《建议》我赞成，您所说是农牧渔业部办的，该没有问题了吧。唯第一页的“5.6%”应为“5.7%”，“58%”应为“57%”。

(三)请您回复的信，您办了就好，不必给我复制件。

(四)附上内蒙古自治区党委书记张曙光的一个讲话，请阅。我很欣赏他讲几百年历史，中国草业有千年的历史旧账要总结！不然认识提不高。如何？请教！

此致

敬礼！

钱学森

1986.11.28

1986年11月28日 致任继周

内蒙古自治区呼和浩特市内蒙古自治区农业委员会
王明昶同志：

先向您拜个晚年！祝在新的一年里内蒙古草产业能有一个点初具规模！

先从奶、肉、毛、绒四个类型做起很好。但这只是开步走，各有其本来特点，而草产业则是综合性生产事业，也只有综合才能达到最佳效益。所以还要深化发展。

张书记的"念草木经，兴畜牧业"讲话，我已在内蒙古科协、学会部的《领导与科学家对话》第22期见到全文，很受教育和鼓舞。将来您们开会一定要认真学习张书记的讲话。

您们的会如能贾慎修同志和任继周同志讲讲最好，他们是专家。至于我，我就不去参加了，我这个外行，能说的都说过了，没有东西再讲了。张书记的讲话，理论联系实际，非常深刻，比我强多了！我不去参加会，预祝会议成功吧！

此致

敬礼！

钱学森
1987.1.5

1987年1月5日 致王明昶

内蒙古自治区呼和浩特市

中共内蒙古自治区委员会组织部人才科学研究所

郝诚之同志：

七月十八日信及大作《实用人才学》都收到，十分感谢！

我想要讲人才学的实用，不是空谈，就必须联系到政治体制，就必须谈政治体制的改革，没有政治体制的改革，经济体制改革就搞不下去，人才问题也解决不了。事实不就是这样！我的文章已五步了呀，还要等党的十三大之后，才会使《实用人才学》发挥作用。

您意如何？

此致

敬礼！

钱学森

1987.7.27

1987年7月27日 致郝诚之

内蒙古自治区呼和浩特市乌兰察布东街
中国农业科学院草原研究所

王明昶同志：

八月四日挂号信我今天才收到，只能赶快复信希望在您去海拉尔市开会之前能见到这封回信。

八月廿日的内蒙草原学会的年会我不能去：我对此专业不在行，提出草产业、草业系统工程都是外行人的呼吁，算不得什么；是要有您们这样的行家实干，才能有效果。再说是：近年来我已不去京外参加学术活动，您会也不例外了。恳请谅解！

您今年的活动缺少经费，是个困难；可否向内蒙古张曙光书记求援？张曙光同志对草业非常支持，有很好的方针政策，会解决问题的。

下面我谈些外行话，供您和同志们参考：

草产业的确在于"种""养""加""产""供""销"综合"一条龙"，但我们要把全部现代科学技术用上去也非易事；所以我以为要做长期打算，现在打基础，一面力求取得收益所花结果，大概要在二十年后，二十一世纪了。

这样草业系统工程理论与应用研究在一起步就应考虑：根据全部科学技术成果，有什么可以为草业系统工程利用的？眼光放开，"种"如何改进？"养"如何改进？"加"如何改进？"产、供、销"如何改进？不要局限于当前的做法。例如：种草施肥，用化肥如何？只有这样才能考虑到下个世纪实现第六次产业革命的宏图。

有了长远的观点后，再回过头来，结合现实，您的七个试点，制订工作计划，一步一步去实践。在实践中会提出新问题，会去修改原拟的计划。

我在此强调解放思想，按辩证唯物主义去做，是又一次产业革命的大事！

当否？请您和同志们指教！

此致

敬礼！

钱学森
1987.8.14

1987年8月14日 致王明昶

内蒙古自治区呼和浩特市中国农业科学院草原研究所

王明昶同志：

4月8日信收到。

我们应该区别草业与草产业。现在大家只是把畜牧扩大到草业，看到草及饲料生产的重要性了。但离知识密集型的高度综合、多种经营的草产业还有很大的距离，我想草产业在我国40-60亿亩草原、草地上的实现，大概是二十一世纪的事了。因此，草产业的经营管理技术——草业系统工程，还有一段漫长的、从实践经验到理论总结的路程。性急是没有用的。现在是宣传草业，指出草产业的伟大前途，发扬草业系统工程的意义。

因此，既然去年已经出了《内蒙古草原》的《草业与草业系统工程专辑》，今年再搞《中国草地》的专刊有必要吗？如一定要搞，把今年年初讨论会上的文章刊登也还比较实在，不要再讲空话了。我现在实在没有什么话可讲，不写了。我认为张曙光同志1986年8月29日在全区咨询工作会议上的讲话是非常好的，应该发表。

以我命名的什么草业系统工程"奖"，当然不宜搞，完全不是时机，要闹笑话的！干不得，不要帮倒忙！

总之，您既然同意"首先见效益"，那现在草业（草产业）当务之急是把您前次说过的那几个试点办好，逐步提高综合利用，向年亩产值100元奋斗！附上《多种经营报》一期，供参考。

以上请酌。 此致

敬礼！

钱学森

1988.4.13

1988年4月13日 致王明昶





内蒙古自治区呼和浩特市内蒙古社会科学院经济研究所
额尔敦布和同志：

5月22日来信及大作《牧区"白灾"及防御对策》都收到，十分感谢！

您汉语文用得这么好，而我对蒙古语、蒙古文却一语一文不懂，真比您差远了；蒙古族是我的兄弟民族，我真对不起您呵，请谅！

至于您的论文，我也不是搞畜牧草原事业的，所以不敢妄加评议。我只想您提出定居放牧，自然是能从根本上解决"白灾"的危害；而且定居放牧也是草原畜牧业走向将来知识密集的草产业必由之路。所以似应下决心作此长远打算。这是我的一点外行人的认识。

您的文章既在全国第五次畜牧业经济研究会年会上宣读过，当然会受到同行及有关领导的重视，我看我也不能再在此上加点什么了。

祝您取得更大的成就！

此致
敬礼！

钱学森
1988.6.6

1988年6月6日 致额尔敦布和

内蒙古自治区呼和浩特市内蒙古社会科学院经济研究所

额尔敦布和同志：

6月16日来信收到，您对我过誉了。让我当您的老师，这我不敢；对社会科学我是外行，自然科学、工程技术我也只知其中一小部分，所以不能是您的老师呀。我们都是同志吧，为建设中国社会主义而努力工作的同志！

我有不少这种同志。但达斡尔族的同志，您是第一位！让我们用通信合作吧。

在呼和浩特市还有一位搞草原畜牧工作的同志和我常通信，他是中国农业科学院草原研究所的王明昶同志，您知道他吗？王明昶同志对您要研究的问题可能会有比我更多的作用。

此致

敬礼！

钱学森

1988.6.27

1988年6月27日 致额尔敦布和

内蒙古自治区 包头市 包头市人民政府
乌杰同志：

十月四日信及大作均收到，十分感谢！您以“老”称我，我认为只是说我年近八十，其它话文我不敢当！

在收到此信前，710所于景元同志已把《内蒙古社会科学（文史哲版）》1988年3期送给我，后来王兆强同志又转来打印的新稿。这次又得您亲自寄来的两篇文章。对这些我一直在学习。

这几年来我一直在考虑科学技术的体系问题，当然要联系到人类知识最高概括的马克思主义哲学。但我自己对马克思主义哲学没有研究，不敢进此殿堂，只在外围观望而已。我看到马克思主义哲学殿堂之外似乎有九架通道桥梁，各通往科学技术的一大部门。即

通往自然科学工程技术的自然辩证法，
通往社会科学和社会技术的历史唯物主义，
通往数学科学的元数学（或称数学哲学），
通往系统科学的系统论（不是所谓“三论”），
通往思维科学的认识论，
通往文艺理论的美学，
通往军事科学的军事哲学，
通往人体科学的人天观，
通往行为科学的“社会论”（暂名）。

这九架桥梁中只前二者比较完备（当然也还在进），后面这七个，现在还在构筑；象“社会论”，那是还看不见轮廓！殿堂加桥梁合成马克思主义哲学的一体建筑。详见附书。

由于这样一个认识，我是保守的。

您能大胆开拓进取，我很佩服！不过，“文章千古事”，也要仔细严肃。

于景元同志的集体在构筑系统学（系统科学的基础理论），一定会好好学习您的文章，吸取其中营养。

我从来不为他人写的书写序，所以您的要求我不能完成了。请谅！

此致

敬礼！

钱学森
1988.10.14

1988年10月14日 致乌杰

甘肃省兰州市　甘肃草原生态研究所

任继周所长：

首先向您恭贺新年！也要向您祝贺当选为中国草原学会第二届理事长！愿中国草业繁荣昌盛！

看了您在《中国草业科学》1988年6期上的文章很受鼓午，证明只要用科学，草业是可以搞好的。前几天读到全国政协去新疆、内蒙古等地的调查报告，又说明不科学、无知是要办错事的。所以中国草原学会要发挥作用！

因此我认为第二届全国草原生态学术讨论会应议书应直送田纪云副总理。请考虑。

此致

敬礼！

钱学森

1989.1.7

1989年1月7日　致任继周

刘恕书记：

您10月2日信、牛文元的信和书，以及新疆开发的八本书，《世界资源》都收到。您信中说的我实在不敢当，千万不要那样对待我；我是经常搞错事的，我们要平等共事，互相帮助。

我有一个小建议：请您把多年来为"沙业"奋斗的体会写成一篇建设社会主义中国沙业的论文。此事只有您能搞，您既有理论又有经验；而我只嚷叫一声而已。这是社会主义建设的一件大事，让沙漠为我们服务！附上剪报，既光1门。

另外关于地理科学请先读我给浦汉昕同志信及他的信及文章，下星期再约谈。

此致

敬礼！

钱学森
1989.10.12

1989年10月12日 致刘恕

◎……注文

①刘恕(女)同志时任中国科协书记处书记。

②浦汉昕的文章是《熵与地球表层》，刊载于《自然杂志》1988年第10期。

刘恕书记：

近读《光明日报》记者张天来、张文德的《大漠风流》治沙造林绿化报道，很受教育及启发。现附上供您参阅。当然，您可能早就知道这些令人敬佩的治沙人和他们的英雄事迹。

我想我国大约十多亿亩沙漠及半沙漠中总有几亿亩是可以造林绿化的，可能有30万平方公里的大漠可以收回作林地田地。这是一项重要的"地理建设"。您在写的文章可否吸收这一思想？请酌。

此致

敬礼！

钱学森

1990.1.11

1990年1月11日 致刘恕

010010

内蒙古自治区呼和浩特市乌兰察布东街

中国农业科学院草原研究所

王明昶同志：

近见《人民日报》1992年3月9日1版有林网化牧地的报道：林网化的牧地面积全国已有579.5万亩，占宜林网化牧地面积9.3%。从此计算，林业部认为全国宜林网化牧地才0.623亿亩。此数似乎太少了，可能只包括南方一部分草地。

因此就提出一个问题：北方草原完全不必要考虑林网化吗？林网化没有好处吗？这个问题似应引起您和草业系统工程同志的注意。

当否？请教。

此致

敬礼！

钱学森

1992.3.12

1992年3月12日 致王明昶

李毓堂同志：

前信谈到我读布赫同志文章后的体会，而这几天又看了《内蒙古社会科学》经济社会版的《经济·社会》1992年1期中张彤与李闽、刘明升、张立忠等写的三篇文章，又觉得我在前信中表达的不够全面。故再写此信。

我以前与您谈到的是知识密集型草产业中偏于1）科学技术方面的问题；2）一个草原小区的草产业"微观结构"。而上述三篇文章则是讲自治区领导以至国家领导要做的事：跨小区以至省区之间、行业之间的宏观协调，它涉及经济、法规、行政方面的工作。这些方面对知识密集型草产业也是重要的，缺了这些工作，也不行。

当然，您在行政部门，可能早就发觉这一点，而我只是无知而失；一笑！　　此致

敬礼！

钱学森
1992.4.2

1992年4月2日　致李毓堂

100026

本市农展馆南里11号国家农业部畜牧兽医司

李毓堂同志：

10月12日信及附件收到。这份文稿有以下几个问题，看来需要重新写。

(一) 称我为"导弹之父"是不科学的。因为导弹卫星工作是"大科学"，是千百万人大力协同才搞得出来，只我科技负责人就有几百，那有什么"之父"？要一定要找"之父"，那只有党和国家的决策领导人，周恩来和聂荣臻了。所以"导弹之父"是不科学的，不能用。因此我在文稿上改写了，供参考。

(二) 文稿更大的问题是党的十四大刚刚开过，不在文中贯彻十四大精神是不对的。文稿4页第一段讲到过周一百周年，文字不妥了，要改正。

(三) 文稿语调看来太低。近读《国内动态清样》1992年10月1日第2327期，记者说：我国有60亿亩草原和草地，可开发利用的就有45亿亩，而现在实际开发利用的仅2亿多亩！什么原因？您多次讲过，是国家投入太少，每年才二三千万元，还处于不能保证的状态。但我认为，这是个更高层次的问题：国家政策问题。我国农业的大发展不是靠党的十一届三中全会后的农村政策吗？没有十四大以后的、合乎时代要求的国家对草业的政策，光说投入不够，是解决不了问题的。

(四) 我们自己也要"换脑筋"，认识要提高到十四大的水平。天津大邱庄的成就很有启发性。草产业不搞草、农、工、贸综合经营是不能走向第六次产业革命的。这一点见附上我给番作敏同志信的打印件，这里不多说了。

(五) 因此以前建议的国务院设草业局是不够的了，国家要有国务院草业部。

(六) 为了推动我国的知识密集型草产业，中国草业协会应向国务院领导上"万言书"，作为学习党的十四大精神的体会。

《中华英才》的事，等见到修改稿以后再说，现在不定。

以上请酌。

此致

敬礼！

钱学森
1992.10.19

文稿附还。

1992年10月19日　致李毓堂

010010

内蒙古自治区呼和浩特市乌兰察布东路中国农业科学院草原研究所

王明昶同志：

10月11日来信及所附您与Redman会谈纪要都收到。

您要我为《草业系统工程理论与应用研究》一书题辞，这我不敢当！我也从来不会干这类事，一概婉谢。所以这次也不例外了，请谅！

对用系统工程的草产业，实是以草原为基地的草、牧、畜产加工、饲料工业、畜产制药，以至皮革制品、商贸的综合性产业体系，所以要用系统工程来组织经营。因此也是知识密集型产业。一旦真正做到，按人口平均，人均年收入到5000元是可能的。我希望在您的组织指导下，内蒙古自治区能出现这样的草产业示范场点，如同农产业的江阴华西村！

此意不知是否妥当，请指教！

此致

敬礼！

钱学森

1993.10.16

1993年10月16日 致王明昶

100029

本市和平里西街北口七省区驻京办（宁办）302室

中国草业协会

李毓堂同志：

您在毛泽东主席诞辰100周年时的来信收读。

我看确如您讲的，当前中国草业协会的一个主要任务是为草业、进而为草产业、多作宣传。对怎么宣传，我提以下~~两~~点意见供您们考虑：

（一）在全国找草业的典型，不拘大小都可以是典型。什么叫典型？自然是走在前头，有示范意义的。在农业或农产业就有江苏江阴华西村镇，河北唐山市半壁店村等。

（二）要借鉴。如附上复制件讲周口地区利用农作物秆秸氨化后养牛，又发展牛的制品工业，从皮鞋、皮衣、皮件到人工牛黄、牛血清等。牛粪还可以发酵产沼气，粪渣还田作高效肥。草业或草产业不可以由此借鉴？草地施肥，高产草料，草用机械收割，氨化后养牛，牛产品加工，牛粪产沼气，粪渣还地。这样牧民也可以"奔小康"了，户收入上万元至数万元一年。

（三）必要的科学技术是已有了的，任继周同志那里成果千万项。

我这些话有道理吗？请指教。

此致

敬礼！

钱学森

1994.1.4

1994年1月4日 致李毓堂

010010

内蒙古自治区呼和浩特市乌兰察布东路中国农科院草原研究所

王明昶同志：

您国庆节前来信及《内蒙古日报》报道复制件都收到，我十分感谢！对您在内蒙开发草产业所取得的成绩，我谨向您表示祝贺！

您在信中对我实在过奖了。我十年前之所以敢那么讲，还是由于卢良恕同志的鼓励，不然我这个农业外行，怎能去中国农业科学院学术委员会的专家们面前讲？就是到今天，我对农科界情况知道很少，不能全面衡量那一位同志的工作。所以我不敢自作主张，推荐任何一位农科界的专家为中国工程院院士。这是心里话，请谅解！

此致

敬礼！

钱学森

1994.10.5

1994年10月5日 致王明昶

100029

本市和平里西街北口七相区驻京办(宁办)302室

中国草业协会

李毓堂同志：

春节刚过，今天又是立春！我也要向您报告一个好消息，也是大喜事：社会主义中国的草产业有了一个开始了！

《内部参考》1995年1月27日第9期13-15页有篇报道：《镶黄旗进行牧区运行机制和管理体制改革》，讲了这个总人口不到3万人的旗，就占近河北省之便，已先行一步，建立了小行政，把原来旗的商业、粮食、物资、牧机等四个局转为企业；再结合由旗食品公司冷库为龙头成立了牧工商联合总公司；下有技术综合服务体系。再明确草场制度与产权关系，调动了牧民的积极性。全旗形成了一个从涵养草场、牧畜、畜品加工成肉食、绒毛等市场商品一条龙的组织。这是现代化草产业了。

我读了这篇报道后心里非常高兴，您要创立的草产业有了起步了！进一步发展是提高草场质量、改良畜种、产品深度加工，佐以交通信息建设，则镶黄旗人均收入年数千元是指日可待的！

以上向您报告。您一定也高兴吧？

此致

敬礼！

钱学森

1995.2.4

1995年2月4日 致李毓堂

100020

本市和平里西街北口七省区驻京办(宁办)302室

中国草业协会

李毓堂常务副会长：

1996年元旦您的来信，现信及附件都收读，我真十分感谢！我现在也要向您拜个晚年！祝中国草业在今年能成功地打开局面！

姜春云副总理对李留同志、孟昭文同志和您的报告所作批示很重要。姜副总理对农业型生产的产业化很有经验，任现职一直在抓这方面的工作。在去年12月初，他就组织国务院有关部委大力支持甘肃省委省政府召开的武威·张掖地区开发沙产业的讨论会。这个会有宋平同志参加。会议展示了高科技对农业型生产的作用，很有说服力。现在河西走廊的沙荒地已实现"西菜东运"，农民也富裕起来了。此事可以为草业借鉴。

甘肃省不是也有草原，而且是任继周教授的研究所所在地，能不能办几处草产业示范点？宋平同志原是甘肃省领导，现在他又很关心农业型产业的开发，您们是否可以向他报告草产业问题？请酌。

我能做的，就这一点了。

此致

敬礼！

钱学森

1996.1.6

1996年1月6日 致李毓堂

100863
本市三里河路54号中国科学技术协会
刘恕副主席：

昨日黄河小浪底工程已截流，这是您参加规划的大工程；再不久长江三峡工程也将截流！这两项大工程阶段性胜利也将为江泽民同志访美助威！

您和田裕钊同志10月24日来信及雪桃、苹果和柿子都收到，我和蒋英要向您二位表示感谢！

今夏您们在科尔沁沙地召开会议，涂元季同志已向我介绍了情况。看来这里的沙地并不缺水，而是采取科学措施，利用好水源的问题。所以这里的沙产业是又一种沙产业，与河西走廊地区不同。沙产业也有不同类型了。

缺水沙产业在酒泉卫星发射中心又有了新进展，见附上的解放军报1997年10月26日2版报道，这是高科技了。

**航天城旧貌换新颜**
**酒泉卫星发射中心后勤设施配套治理成效显著**

本报酒泉10月25日电　刘宪军、特约记者苏扩善报道：尽管已是深秋时节，酒泉卫星发射中心依然绿色葱茏。日前参加全军"边远艰苦地区部队后勤设施配套治理工作总结会议"的代表，对这里的配套治理效果发出由衷的赞叹。

地处巴丹吉林沙漠深处的酒泉卫星发射中心，自然条件恶劣，缺少社会依托。3年前，这里有2万平方米危房未翻建，6.5万平方米的旧房未整治，30个基层单位和分散点的吃水、洗澡、取暖、冬季吃菜等问题没有解决。航天城官兵经过3年奋斗，按总部规定的标准搞设计，依靠科技优势，采取整旧变新等方式，以较少的投入解决了危旧房整治。他们研究设计成功的太阳能取暖房，冬季吸热而暖、夏季隔热而凉；通过安装水净化处理设备，打深井和备份井等措施，解决了吃水问题，利用自办发电厂循环水的余热，使热带罗非鱼在戈壁扎下了根；科学设计的塑料大棚形状各异，充分考虑了不同季节的采光要求，高低不一的温室适应了戈壁风向的变化，从而形成蔬菜的梯次生产环境，摸索出了荒漠戈壁解决吃菜难的路子，即使在数九寒天，官兵们也能吃上自产鲜菜。

又：近见一版科技日报对螺旋藻的报道，现附上供裕钊同志阅。

我非常感谢您和裕钊同志，祝沙产业在社会主义中国大发展！

此致

敬礼！

钱学森
1997.10.29

1997年10月29日　致刘恕

◎……注文　信中提到的"螺旋藻的报道"是指《科技日报》1997年10月28日第4版刊载的文章《天然螺旋藻》





赵永亮、郝诚之同志：

您二位2001年5月20日给我的信和"关于内蒙古东达蒙古王集团在库布其沙漠实施沙柳综合利用产业化工程"的材料我都看到了，非常感谢！

看了您们的材料，我认为内蒙古东达蒙古王集团是在从事一项伟大的事业——将林、草、沙三业结合起来，开创我国西北沙区21世纪的大农业！而且实现了农工贸一体化的产业链，达到沙漠增绿，农牧民增收，企业增效的良性循环。我向你们表示祝贺，并预祝您们今后取得更大成就！

此致

敬礼！

钱学森

2001年5月30日

2001年5月30日 致赵永亮、郝诚之

中共内蒙古自治区党委副书记杨利民同志
内蒙古自治区政协副主席夏日同志：

喜闻内蒙古自治区沙产业草产业协会成立。我认为，这是内蒙古自治区贯彻落实十六大精神，全面建设小康社会的一项重大举措。对此，我谨表示热烈祝贺！

江泽民同志在十六大报告中讲到西部大开发问题时提出："积极发展有特色的优势产业。"内蒙古的优势产业是什么？我认为就是沙产业和草产业，这是内蒙古新的经济增长点。只要内蒙古的同志紧紧抓住了这两大产业，真正建设成知识密集型的沙产业和草产业，内蒙古的社会主义现代化建设就会迈上一个新的台阶，内蒙古的生态环境也会得到改善。

最后预祝大会成功！

此致

敬礼！

钱学森

2002年12月22日

2002年12月22日 致杨利民、夏日

新华社田聪明社长：

《××××××》上关于草产业、沙产业的一系列报道文章我都看了。

我认为新华社是在抓21世纪中国西部开发的一件大事。记者们做了大量采访，文章写得也好，我都同意。转来刘恕同志和涂元季同志给我的信。刘恕同志是沙产业、草产业方面的资深专家，涂元季同志是我的老秘书，他们所提意见请您们考虑。

此致

敬礼！

钱学森

2003年4月18日

2003年4月18日 致田聪明

# 结束语

学习、研究和宣传钱学森院士的学术思想和第六次产业革命的理论，有助于提高和强化西部各族干部群众的科学精神和创新意识。对于贯彻和落实科学发展观，加速建设生态北方绿色屏障具有重要现实指导意义和积极的推动作用。

西部甘肃省、内蒙古自治区、宁夏回族自治区等党委、政府以钱学森的创新理论为依据已做出了科学决策。先后把大力发展“沙产业、草产业”写入“十五”、“十一五”、“十二五”规划并付诸实施。不少民族地区的生态建设及产业发展已迈入一个科学、良性的持续发展轨道。

辽阔西部、茫茫戈壁、漫漫沙海，在悄然感受着变迁和欣喜，并释放着绿色带来的独特魅力，展现着科学的希望和勃勃生机。我们有理由坚信，经过各民族干部群众的共同努力和不断实践，那千古吟唱的“天苍苍，野茫茫，风吹草低见牛羊”的壮美景象和“中州万古英雄气，也到阴山敕勒川”的人文精神，一定能够重现，亘古流芳。



［Ｇｅｎｅｒａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝钱学森与沙产业、草产业图记
作者＝内蒙古沙产业，草产业协会，西安交通大学先进技术研究院编
页数＝１２０
ＳＳ号＝１３１８４４８３
出版日期＝２０１２．０８

**前言**

**目录**

（二）钱老肯定
（三）领导重视
（四）协会推动
（五）民企带动
（六）牧区大寨
（七）宝日同志
（八）老兵新传
（九）伊泰高科
（十）库布其模式
（十一）绿电崛起
（十二）永恒之业
（十三）驰名宇航
（十四）汉森酒业
（十五）金沙纬地
（十六）世博奈曼
（十七）沙草图展
**第五部分　　指导网站　　创新理论传世界**
（一）创建网站
（二）内容结构
（三）开通仪式
（四）首页一览
（五）理论专栏
（六）功勋卓著
（七）十卷书信
（八）大漠感悟
（九）鲜明特色
**第六部分　　面向未来　　中国西部要发展**
（一）政治问题
（二）主要战场
（三）兄弟民族
（四）开发西藏
（五）建设绿洲
（六）鄂尔多斯
（七）沙漠产品
（八）北方药都
（九）游牧一族
（十）西菜东运
（十一）奖学金班
（十二）央视《沙变》
（十三）沙草之父
（十四）永远铭记
**钱学森书信选登**
**结束语**